

María Dionisia Elche Hortelano

**LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS:
ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE TIPO DE
SERVICIOS-PATRÓN DE INNOVACIÓN Y
SU INCIDENCIA EN EL RESULTADO**

I.S.B.N. Ediciones de la UCLM
84-8427-399-7



Ediciones de la Universidad
de Castilla-La Mancha

Cuenca, 2005

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Departamento de Economía y Empresa



Tesis Doctoral:

La innovación en los servicios:

Análisis de la relación

tipo de servicios–patrón de innovación

y su incidencia en el resultado

DIRECTORES:

Prof. Dr. Juan J. JIMÉNEZ MORENO

Prof^a. Dra. Ángela GONZÁLEZ MORENO

DOCTORANDO:

María Dionisia ELCHE HORTELANO

CUENCA 2004

ÍNDICE

ÍNDICE SINTÉTICO

Primera Parte: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo I: JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Segunda Parte: ASPECTOS TEÓRICOS

INTRODUCCIÓN

Capítulo II: MARCO TEÓRICO DE LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

Capítulo III: ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

Tercera Parte: METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

Capítulo IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Cuarta Parte: RESULTADOS DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

Capítulo V: RESULTADOS PREVIOS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo VI: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo VII: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

ÍNDICE

PRIMERA PARTE: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo I: JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	29

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS TEÓRICOS

INTRODUCCIÓN.....	35
--------------------------	-----------

Capítulo II: MARCO TEÓRICO DE LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

1. INTRODUCCIÓN.....	47
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS.....	51
2.1. DEFINICIÓN DE SERVICIO.....	51
2.2. RASGOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS.....	61
2.3. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS: LA SERVUCCIÓN.....	68
3. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS.	75

4. CONCEPTO DE INNOVACIÓN.....	81
5. TIPOLOGÍAS DE INNOVACIÓN.....	89
6. APLICACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE INNOVACIÓN A LOS SERVICIOS.....	95
7. CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS.....	105
7.1. MODELO DIMENSIONAL DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS.....	114

Capítulo III: ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

1. PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN..	125
1.1. ENFOQUE ESTÁTICO Y DINÁMICO DE LA INNOVACIÓN	125
1.2. ORIGEN DE LA INNOVACIÓN.....	130
2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN EN SERVICIOS.....	133
2.1. ENFOQUE TÉCNICO.....	135
2.2. ENFOQUE DIVERGENTE.....	138
2.3. ENFOQUE CONVERGENTE.....	139
3. PROCESO DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS.....	141
4. PATRONES DE COMPORTAMIENTO INNOVADOR EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS.....	153

Capítulo IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	187
2. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	189
3. PLAN DE TRABAJO.....	197
3.1. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	197
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	203
3.2.1. INDICADORES DE LA ESTANDARIZACIÓN DEL <i>OUTPUT</i> EN LOS SERVICIOS.....	206
3.2.2. INDICADORES DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS.....	210
3.2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA.....	213
3.2.4. INDICADORES DE LAS FUERZAS DIRECTRICES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA.....	227
3.2.5. INDICADORES DEL RESULTADO EMPRESARIAL.....	235
3.3. RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	243
3.3.1. FUENTES DE INFORMACIÓN. DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	243
3.4. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	254
3.4.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	256
3.4.2. ANÁLISIS FACTORIAL.....	258
3.4.3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS.....	265
3.4.4. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO INNOVADOR EN LOS SERVICIOS: PATRONES DE INNOVACIÓN.....	271
3.4.5. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....	274
3.4.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATRONES DOMINANTES.....	279
3.4.7. ANÁLISIS DEL AJUSTE.....	281

Capítulo V: RESULTADOS PREVIOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	295
1.1. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS.....	296
1.2. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA.....	300
2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL.....	315
2.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	318
2.2. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN.....	322
2.3. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	336
2.4. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL RESULTADO EMPRESARIAL.....	344

Capítulo VI: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. RESULTADO DEL ANÁLISIS CLUSTER DE CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS.....	351
2. RESULTADO DEL ANÁLISIS CLUSTER DE LOS PATRONES DE INNOVACIÓN.....	357

3. RESULTADO DEL ANÁLISIS MANOVA DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....	365
4. RESULTADO DEL ANÁLISIS DE CONTINGENCIA.....	371
5. RESULTADO DEL ANÁLISIS DEL AJUSTE.....	375
5.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS ANOVA DEL RESULTADO EMPRESARIAL EN LOS TIPOS DE SERVICIOS.....	375
5.2. GENERACIÓN DE UN PERFIL IDEAL.....	378
5.3. ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES AL PERFIL IDEAL Y SU CORRELACIÓN CON EL RESULTADO.....	382
5.4. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS Y EL RESULTADO POR TIPO DE SERVICIOS.....	387

Capítulo VII: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1. CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS.....	397
1.1. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS.....	401
1.2. IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS.....	405
1.3. LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS Y SU INCIDENCIA EN EL RESULTADO EMPRESARIAL.....	411
2. LIMITACIONES DEL TRABAJO Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	417

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA.....	423
--------------------------	------------

ANEXOS

ANEXO I: CUESTIONARIO.....	473
-----------------------------------	------------

Los cambios socioeconómicos que continuamente vienen sucediendo en los países occidentales desde hace más de un siglo, se han acelerado bastante en las últimas décadas. Este hecho conlleva importantes transformaciones de las estructuras productivas en las que los servicios juegan un papel clave, convirtiéndose en sector estratégico para las economías modernas.

En este sentido, un fenómeno importante que subyace en la terciarización de las economías, es el avance tecnológico, que está favoreciendo la reestructuración de las sociedades avanzadas, contribuyendo, asimismo, de forma decisiva, a su progreso económico y social.

Esta Tesis Doctoral se centra en la innovación en los servicios. Con ella, abordamos dos temas sumamente interesantes por su incidencia en la evolución de las economías actuales: el fenómeno de la innovación y las actividades de servicios.

No obstante, a pesar del interés que despiertan, de forma aislada, tanto la innovación como los servicios, todavía hoy, existe una importante laguna en la literatura sobre innovación centrada en los servicios. Este déficit se debe, básicamente, a las peculiaridades que presentan los servicios —inmaterialidad, simultaneidad, caducidad y heterogeneidad— y que conllevan ciertos problemas de medida del output generado (Eiglier y Langeard, 1989; Gadrey, 1991, 1996; Berry, 1995; Miles, 1996; Gallouj y Weinstein, 1997; Djellal y Gallouj, 1999). Estas características conducen, además, a procesos de innovación diferentes a los industriales, por lo que requieren una metodología específica para su investigación (Evangelista y Sirilli, 1995; Sundbo, 1997; Brouwer y

Kleinknecht, 1997; Marklund, 1998, 2000; Djellal y Gallouj, 1999; Coombs y Miles, 2000; Mohnen y Dagenais, 2002).

En este trabajo tratamos el tema de la innovación, pero desde un enfoque micro, enfocado en las empresas de servicios como unidad de análisis y centrando la atención en las decisiones estratégicas relacionadas con la innovación, de modo que la investigación queda enmarcada dentro del campo de la Dirección Estratégica.

En este sentido, el objetivo de esta Tesis consiste, principalmente, en analizar las decisiones de innovación que toman las empresas de servicios. Para ello, en primer lugar, es necesario clasificar estas empresas; puesto que no sería operativo realizar el estudio de forma agregada, dada la diversidad de actividades que existe en el sector servicios. Por tanto, generamos empíricamente una clasificación de empresas de servicios a partir de sus estrategias productivas. De acuerdo con el modelo planteado por Sundbo (2002), consideramos dos dimensiones, por un lado, el uso intensivo de tecnología o de factor trabajo en la producción del servicio y, por otro, el grado de estandarización o personalización de output generado.

Posteriormente, identificamos las diferentes pautas que marcan el comportamiento innovador de las empresas de servicios. La clasificación de patrones de innovación es un tema bastante tratado en la literatura desde hace tiempo (Pavitt, 1984; Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles, 1998; Evangelista, 2000; Sundbo y Gallouj, 1998a; Gallouj, 2000). Sin embargo, en este caso, la amplitud con que se ha tratado el concepto de innovación ha sido lo que ha marcado la diferencia respecto a otras investigaciones. En este trabajo, abordamos la innovación desde una perspectiva amplia;

incorporando, para la generación de la taxonomía de los patrones, las diversas dimensiones que conforman todo el proceso innovador: la actitud que muestra la empresa ante la innovación, la participación de los agentes internos en el proceso innovador, los objetivos que llevan a la empresa a innovar, la propia naturaleza de la innovación, la forma de incorporarla en la empresa, el sistema de explotación utilizado y el método empleado para protegerla. Con este enfoque amplio, además, evitamos el sesgo tecnológico que ha caracterizado a la mayoría de las clasificaciones de patrones de innovación.

La generación de ambas clasificaciones, por un lado de los tipos de servicios y, por otro, de los patrones de innovación, nos ha permitido conocer las pautas innovadoras que siguen las diferentes empresas de servicios y, además, nos han servido de base para plantear el análisis del ajuste, mediante el cual analizamos la incidencia conjunta de las estrategias de producción e innovación en el resultado obtenido por estas empresas.

Entre las variantes que existen dentro de la metodología del ajuste, en esta investigación, nos hemos decantado por el ajuste como desviación a un perfil ideal. Desde este enfoque, se realiza el análisis mediante la creación de un patrón óptimo de innovación por tipo de servicios. De este modo, las distancias a dicho patrón nos indican el acoplamiento o falta del mismo que presentan las empresas de servicios entre las dimensiones productiva e innovadora y, de ahí, su incidencia conjunta en el resultado empresarial (Venkatraman, 1989; Venkatraman y Prescott, 1990; Zahra y Covin, 1993). Así, el impacto positivo del ajuste sobre el resultado indica la existencia de una buena consistencia interna entre las estrategias de producción e innovación llevadas a cabo por las empresas de servicios.

Por otra parte, y para cerrar el preámbulo de esta investigación, quiero expresar en estas líneas mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho posible esta Tesis Doctoral. En primer lugar y muy especialmente, a los directores de la investigación, profesores Juan Jiménez y Ángela González, por las valiosas críticas y sugerencias aportadas durante todo el proceso, contribuyendo con ellas a que, poco a poco, este trabajo se forjase. También, agradezco, enormemente, a todos mis compañeros del Área de Organización de Empresas su inestimable ayuda y constante apoyo durante la realización del trabajo. Por último, quisiera destacar mi gratitud a las empresas que amable y desinteresadamente han colaborado en esta investigación, suministrando la información que en su momento les requerimos y que ha sido un elemento clave en esta Tesis.

Cuenca, Noviembre de 2004

Primera Parte:

OBJETIVOS
DE LA
INVESTIGACIÓN

I

Capítulo

Justificación y
objetivos de la investigación

CAPÍTULO I:

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

La segunda mitad del siglo XX ha sido un periodo decisivo en el desarrollo y progreso de las sociedades occidentales. A partir de entonces, en los países industrializados se han producido importantes avances en el nivel de vida y bienestar de los habitantes, que han estado asociados a profundas transformaciones en la estructura social de sus economías.

La evolución socio-económica fue inducida principalmente por la liberalización de los mercados y el avance tecnológico. Aunque los cambios ocurridos en este proceso de evolución no sean objeto de análisis en esta Tesis, la importancia que han supuesto para el desarrollo de los servicios hace insoslayable su mención. Entre las transformaciones más significativas, y sin ánimo de ser exhaustivo, se destacan: a) la liberalización de los movimientos de factores, más relevante en el caso del capital y la tecnología que en el trabajo; b) la formación y consolidación de grandes áreas económicas y comerciales; c) una mayor apertura de las economías nacionales al exterior; d) los avances tecnológicos en todas las actividades productivas; e) la modificación de la estructura de los mercados de bienes y servicios debido a la conjunción de los anteriores factores —número de operadores, barreras de entrada, formas de mercado, etc.—; a todo lo anterior hay que añadir f) la desagrarización y la desindustrialización que han continuado durante todo el periodo a un ritmo sin precedentes (Cuadrado y Del Río, 1989).

No obstante, estos cambios se han acompañado, de forma paralela, de una progresiva reducción de la importancia de los sectores agrícola y manufacturero, mientras que los servicios han ido

aumentando su participación relativa, en términos de empleo y producción, en un proceso conocido como terciarización de las economías.

Esta tendencia reestructuradora es perceptible no sólo desde una óptica cuantitativa, por el trasvase de mano de obra y actividad productiva de unos sectores a otros, sino también desde su dimensión cualitativa, que se hace patente en la relevancia, cada vez mayor, de los factores invisibles —la información, el diseño o el asesoramiento—, así como por la gradual imbricación de los sectores¹, especialmente, el de servicios y el industrial (Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles, 1998; Camacho, 1999, Howells, 1999, 2000b; Drejer, 2001; Daniels y Bryson, 2002).

El proceso de transformación experimentado por las economías desarrolladas, en contra de lo que pueda parecer no es reciente, sino que ha seguido una tendencia secular marcada por ciclos, con distinta intensidad según las zonas y los países (Del Río, 2000), y que en las últimas décadas se ha acentuado notablemente dando lugar al espectacular crecimiento de los servicios que estamos viviendo. En la economía española estos hechos empezaron a producirse principalmente a partir del año 1960, aumentando su énfasis, de manera especial, desde mediados de la década de los ochenta del siglo pasado.

¹ En las últimas décadas se ha observado un proceso de integración e interconexión progresiva de las distintas actividades económicas. Esto sucede principalmente entre las actividades de servicios y las industriales, y se ha dado en llamar, dependiendo del sentido de la imbricación “industrialización de los servicios” y “terciarización de la industria”. A esta tendencia integradora, cada vez más frecuente en las economías actuales, también se le conoce como enfoque de síntesis o “*rainbow*”, en la literatura anglosajona. Desde esta óptica, la economía se concibe de manera global (Coombs y Miles, 2000; Hughes y Wood, 2000).

Hasta fechas recientes, había sido habitual considerar que las actividades manufactureras eran el principal motor del crecimiento económico. Este supuesto se sustentaba en la falsa creencia de que las actividades industriales eran las únicas capaces de incorporar avances tecnológicos y sustituir trabajo por capital en sus procesos productivos, consiguiendo con ello mejorar la productividad de sus factores. Esta idea ha quedado totalmente desterrada y, hoy en día, ya se reconoce universalmente la decisiva contribución del sector terciario a la expansión de la economía, gracias básicamente a sus incrementos reales de productividad (Gallouj, 1998). La década de los ochenta marcó un hito importante en referencia a este hecho a partir del cual se advierte un cambio significativo en los distintos estamentos sociales.

Los procesos mediante los cuales los servicios pueden influir en el desarrollo y bienestar de las sociedades son muy diversos. Por un lado, a través de la especialización de una economía en ciertos servicios, siempre que su producción resulte más beneficiosa derivada, por ejemplo, de la posesión de recursos especiales. Además, las mejoras en el bienestar dependen en gran parte de la prestación de servicios que satisfagan las necesidades finales de los consumidores, que últimamente están experimentando grandes cambios cuantitativos y cualitativos, lo que conlleva el extraordinario incremento de la producción de servicios, así como la aparición de otros nuevos (Easingwood, 1986; De Brentani, 1989; De Brentani y Ragot, 1996; Storey y Easingwood, 1996; Kollias, 2002).

Por otro lado, la eficiencia en la producción de servicios —especialmente destinados a empresas²— es una condición necesaria

² Los servicios prestados a empresas, denominados también servicios a la producción, cada vez son más importantes en las economías actuales, su incremento se deriva de los cambios en la gestión y organización empresarial como respuesta a las

para lograr incrementos en la productividad, no sólo en los servicios, sino en la economía en general. De esta forma, se ratifica que los servicios contribuyen a mejorar la competitividad empresarial de todo un sistema económico.

No obstante, detrás del espectacular avance de los servicios en los países occidentales hay otros dos fenómenos relativamente recientes que están transformando significativamente el sector. De un lado, los progresivos procesos de desregulación que han propiciado un importante aumento de la competencia y, de otro, la aplicación de las nuevas tecnologías (Cuadrado, 1990; Hjalager, 1994; González, 1997; Boden y Miles, 2000; Metcalfe y Miles, 2000; Daniels y Bryson, 2002). El factor tecnológico ha sido decisivo en el desarrollo de los servicios y el principal determinante, aunque no el único, de las modificaciones en la estructura del sector servicios (Evangelista, 2000). En este sentido, la incorporación y desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación están acelerando, de forma decisiva, el proceso de reestructuración sectorial, modificando los tradicionales límites establecidos entre las diferentes actividades (Poon, 1993).

Ante la gran expansión experimentada últimamente por los servicios ha surgido la necesidad de reconsiderar la trascendencia de estas actividades en el progreso y crecimiento de las economías; de ahí que desde los años ochenta del siglo pasado se haya prestado una especial atención a la evolución de este sector.

Este cambio de interés, tanto en los académicos como en los profesionales, queda justificado principalmente por varias razones, algunas de carácter económico y otras más estratégicas referidas a la

exigencias de especialización productiva, que conducen a externalizar la provisión de determinadas tareas, demandando otras nuevas (Rubalcaba, 1997).

creación de valor y al desarrollo tecnológico. Sin embargo, el principal motivo radica en el descubrimiento de la influencia ejercida por el aumento de la productividad sobre el bienestar de la sociedad.

En primer lugar, el sector servicios es centro de atención, no sólo por su importante tamaño, sino también por su continuado índice de crecimiento. Asimismo, éste se considera un sector clave en el proceso de cambio estructural. Además, por otra parte, cada vez existe más evidencia del activo papel que los servicios están desarrollando en materia de innovación y cambio tecnológico (Evangelista, Sirilli y Smith, 1998).

La relevancia de los servicios se evidencia desde una doble perspectiva. Por un lado, en su dimensión cuantitativa, mediante su aportación a la producción y al empleo, y por otro lado, desde una óptica cualitativa o estratégica, a través de las interdependencias establecidas con el resto de sectores económicos (Bhagwati, 1987; González, 1997).

En la práctica totalidad de las economías desarrolladas queda patente la importancia del sector servicios, tanto en términos de producción como de empleo. En el ámbito de la Unión Europea el empleo registrado en el sector servicios, en el año 2002, alcanzó el 68% del empleo total y la cifra de VAB también está próxima al 70%. En consonancia con estos datos, el trabajo de Rodríguez (2003) revela que la mayoría de los países que integran la Comunidad se especializan en el sector terciario, excepto Grecia y Portugal.

Por su parte, el proceso de cambio estructural de la economía española ha seguido los mismos patrones sectoriales que el resto de

países de su entorno, aunque con un importante retraso temporal (Del Río, 2000). La trayectoria histórica del caso español ha sido distinta porque durante décadas el desarrollo, a diferencia de otros países, ha estado marcado por un tardío proceso de industrialización. No obstante, tras el largo y profundo proceso de reestructuración, la economía española ha logrado la convergencia con el resto de países occidentales, de modo que los servicios adquieren un papel clave en el sistema nacional.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) utiliza dos variables comúnmente usadas para medir la evolución del sector servicios en la economía española: la cifra de negocio y el empleo. Según los últimos datos publicados por el INE (2004), obtenidos de la “Encuesta Anual de Servicios³”, la facturación total de este sector en el año 2002 se elevó a 894.211 millones de euros, lo que supuso un 7,1% de incremento sobre las ventas del año 2001. Mientras que el personal ocupado alcanzó la cifra de 7.429.379 empleados, con un aumento del 4,5% respecto al año anterior.

En la tabla 1 se recogen, además, otros indicadores que ponen de manifiesto la relevancia del sector. En cuanto a la participación de los servicios en el PIB nacional, los datos recientemente publicados por el INE, dentro de la Contabilidad Nacional Trimestral de España, informan de que la contribución realizada por los servicios a la producción nacional se ha elevado al 60,4% durante el año 2003, y la cifra de empleados en el sector ha supuesto el 65,2% del empleo total.

³ La Encuesta Anual de Servicios realizada por el INE tiene carácter estructural y periodicidad anual, va dirigida a todas las empresas dedicadas al comercio, turismo, transportes, tecnologías de información, actividades inmobiliarias y de alquiler y servicios a empresas. Además, desde el año 2001 se incluyen también los servicios personales.

Tabla 1. Principales variables del sector servicios en España

VARIABLES	AÑO 2002	VARIACIÓN (2002/2001)*
Número de empresas	1.861.837	1,8
Volumen de negocio	894.211	7,1
Compras y gastos en bienes y servicios	694.641	5,9
Valor añadido a coste de los factores	220.650	10,4
Gastos de personal	117.512	11,7
Personal ocupado	7.429.379	4,5

Fuente: INE (Agosto, 2004).

(*): Se han considerado sólo las actividades comunes a los dos años.

No obstante, de forma general y debido al propio desconocimiento de las actividades de servicios, tradicionalmente se ha subestimado la contribución realizada al crecimiento económico por los servicios, considerándose bastante menor que la de otros sectores.

En este sentido, es importante destacar los problemas de medida que presentan en general las actividades de servicios, lo que se traduce en una relativa escasez de estadísticas disponibles⁴, así como de estudios que evalúen el comportamiento del sector⁵. Estas deficiencias se derivan de la dificultad que entraña medir el *output* generado por

⁴ Actualmente se sigue acusando la escasa contribución de las instituciones públicas a la elaboración de estadísticas sobre los servicios, que han comenzado a recabar información hace tan solo unas décadas, y que todavía a nivel internacional se encuentra en proceso de homogeneización.

⁵ Para el caso español el trabajo a nivel macroeconómico de Cuadrado (1999) junto con el de Núñez y Pérez (2003) constituye uno de los pocos ejemplos de análisis del sector servicios. Estos últimos realizan una doble comparación, por un lado, la evolución del sector servicios en tres áreas económicas: España, Unión Europea y EEUU y, por otro lado, con respecto a otros sectores económicos. De este estudio se desprende que la importancia relativa de las actividades de servicios es bastante mayor que la del sector agrícola o el industrial, tanto en términos de valor añadido como de empleo, en los tres casos analizados. Además, destaca el elevado ritmo de crecimiento de ambas variables en este sector.

estas empresas. La naturaleza inmaterial de los servicios conlleva que cobren mucha importancia numerosos atributos cualitativos, por ejemplo la calidad, dificultando enormemente su cuantificación. Por lo que todavía son más escasas las investigaciones realizadas a nivel micro.

Pasando desde esta visión estructural del sector servicios a la óptica estratégica, profundizamos en los aspectos más internos de los servicios. Desde este enfoque, el principal reto al que se enfrentan estas empresas es lograr y, sobre todo, mantener un aceptable nivel de competitividad; esto supone un desafío cada vez más difícil dada la dinamicidad y complejidad del ambiente actual. Las empresas desarrollan su actividad en un contexto de hostilidad en el que se suceden numerosos cambios y de muy diversa naturaleza, por eso es necesario que cambien según se va modificando su entorno y, en este sentido, la innovación es esencial para favorecer su adaptación a las nuevas situaciones (Damanpour, 1996; Tipp, Bessant y Pavitt, 1997; Muñoz y Cordon, 2003).

La supervivencia de las empresas a largo plazo, en el hipercompetitivo mercado global, depende de su habilidad para desarrollar nuevos productos y métodos de organización. En este sentido, la flexibilidad en las estrategias productivas es un factor crítico porque determina la adaptación de la empresa al entorno. Las empresas desarrollan estructuras organizativas más flexibles que les permiten dar respuesta rápida a las necesidades específicas de sus clientes (Hart, 1995, Damanpour, 1996). Este hecho cobra especial relevancia en las empresas de servicios porque, en general, su *output* suele ser muy personalizado. Además, con la revolución de las tecnologías de la información y la comunicación de las últimas décadas, se están

convirtiéndose, cada vez más, en organizaciones virtuales, favoreciendo la generación de innovaciones que les permiten la adaptación continua a las nuevas situaciones ambientales (Wolfe, 1994; Hjalager, 1994; Roberts, Andersen, Hull, 2000; Hertog, 2000). Ya en el trabajo seminal de Schumpeter (1942), se destaca el crítico papel que ejerce la innovación en las economías capitalistas, hasta el punto de considerarse la fuente más importante de ventajas competitivas sostenibles (Abernathy y Clark, 1985; Dierickx y Cool, 1989; Grant, 1991; Zahra, 1996; Zander y Kogut, 1995), su importancia estratégica reside básicamente en la gran influencia que ejerce sobre el resultado empresarial (Sandven, 2000; Cainelli, Evangelista y Savona, 2004).

En este sentido, la innovación como resultado de un proceso empresarial que concluye con la aplicación de un invento, implica desarrollo y progreso, no sólo de carácter tecnológico, sino también de tipo económico y social.

En el entorno actual, la desregulación y la globalización son dos fuerzas importantes que están detrás de la innovación empresarial (Licht, Ebling, Janz y Niggemann, 1999), aumentando la rivalidad entre las empresas con lo que se refuerzan significativamente los incentivos para innovar, como forma de obtener rentas superiores, si bien, para ello es preciso que se garantice de alguna manera la apropiación de esos beneficios. De este modo, la innovación se convierte en un importante elemento explicativo de las diferencias de resultados existentes entre empresas que operan en un mismo sector (Grant, 1998).

En consecuencia, la tónica dominante, en estos últimos años, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías

de desarrollo, ha sido la elaboración e instauración de importantes reformas normativas dirigidas al aumento de la competencia en todos los sectores económicos. La implantación de estas políticas se ha visto favorecida por los continuos avances tecnológicos que han permitido su puesta en marcha. Con estos cambios han disminuido los obstáculos técnicos para el comercio, principalmente, de servicios, a la vez que se ha concedido mayor relevancia a las fuerzas del mercado. En el marco de estas reformas, muchas economías se han abierto también a la competencia extranjera, todo ello ha propiciado la enorme expansión registrada en los servicios en los últimos años a nivel mundial. Este incremento de la rivalidad empresarial se ha traducido en una importante aceleración de la innovación, contribuyendo así al desarrollo de la productividad y la eficiencia en todos los ámbitos de la economía.

Desde una óptica externa, el cambio tecnológico proporciona constantes oportunidades a las empresas, pero también y al mismo tiempo supone un reto para el desarrollo de su actividad, por lo que se precisa obligatoriamente una adaptación, de forma continuada, a esos cambios del entorno (Kamien y Schwartz, 1982; Simerly y Li, 2000). En este sentido, dado que la innovación es, en esencia, creatividad y que permite la identificación de nuevas formas de competir, aporta el grado de flexibilidad necesario en las estrategias empresariales para afrontar este desafío.

El ritmo con que una empresa sea capaz de lograr e incorporar nuevas ventajas será determinante para su supervivencia, más incluso que las ventajas que posea en un momento dado. Por tanto, las empresas deben crear ventajas competitivas con mayor rapidez que los competidores imiten las actuales, sin embargo, esto depende, fundamentalmente, de la capacidad de innovación que ésta tenga, y que

vendrá determinada por la dotación de recursos que tenga disponibles —humanos, tecnológicos y organizativos—, así como de las posibilidades que éstos tengan para combinarse y modificarse con el paso del tiempo (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Helfat, 1997; Eisanhardt y Martin, 2000; Zott, 2003).

Si bien el cambio tecnológico ha sido la esencia del progreso económico en la sociedad actual durante el último siglo y medio, contribuyendo, asimismo, al desarrollo de los servicios, el estudio en profundidad de este gran avance técnico como un fenómeno económico es relativamente reciente; esta preocupación surgió en los investigadores en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Actualmente, la amplia investigación desarrollada teórica y empíricamente pone de manifiesto la incuestionable incidencia de la innovación en el crecimiento económico, revelando, además, que el fenómeno innovador tiene efectos significativos sobre la productividad, a nivel de empresa, de sector y país (COTEC, 2001b).

No obstante, la falta de investigación se hace más notable al centrar el tema de la innovación en las actividades de servicios. Si bien la innovación siempre ha sido un tema central para muchos autores, los trabajos que relacionan el proceso innovador con las actividades de servicios son bastante más recientes. No cabe duda que el lastre que ha producido esta laguna en la literatura ha sido la falta de atención prestada tradicionalmente al sector servicios que, a pesar de emplear a una parte importante de la fuerza de trabajo, se consideraban actividades no productivas asociadas, normalmente, con el consumo innecesario y que dependían del sector industrial, algunos autores incluso creyeron que incidían negativamente en el crecimiento económico y la innovación (Petit, 1986; Cohen y Zysman, 1987).

La gran mayoría de los trabajos empíricos centrados en analizar el proceso de innovación que desarrollan las empresas de servicios son de carácter descriptivo y comparativo, y promovidos principalmente, sobre todo a partir de los años noventa, por la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), EUROSTAT (Oficina de Estadística de la Comisión Europea) y otros organismos públicos.

No obstante, a partir de los argumentos anteriores decidimos analizar, aunque sin ser muy exhaustivos, el estado del arte en este campo de investigación, con el fin de ratificar la falta de trabajos sobre innovación en servicios. Con este estudio queremos justificar, de un modo más científico, la elección del tema de esta Tesis Doctoral.

Con este propósito, por tanto, hemos realizado un análisis bibliométrico exploratorio de las publicaciones científicas sobre la innovación en los servicios. Para ello empleamos la base de datos bibliográficos *ISI web of Sciences*, en la que buscamos artículos publicados en revistas científicas, dentro del campo de las ciencias sociales y en concreto del *management*, que estuvieran referidos a la innovación en los servicios. La búsqueda en ISI se realizó a partir de los siguientes criterios:

- a) Revistas de ciencias sociales —*management*—
- b) Periodo de tiempo: 1956-2004
- c) Todos los idiomas
- d) Artículo (título)
- e) Tema: innovación, servicios, innovación-servicios

Con el primer criterio de búsqueda, esto es, revistas incluidas en la base de datos de ciencias sociales, en materia de *management*

obtuvimos 81 revistas, las cuales se publican en diferentes idiomas, y en un periodo de tiempo comprendido entre el año 1956 y 2004⁶. Siguiendo con el resto de criterios, seleccionamos buscar por palabras clave que aparecieran en el título de los artículos, en vez de utilizar todo el contenido del artículo, para no incluir trabajos que se desviarán del tema.

No obstante, para poder realizar el análisis comparativo que revele el escaso interés de los investigadores por la innovación en los servicios, empleamos el último criterio de búsqueda —*topic*— varias veces. De modo que, en primer lugar, buscamos sólo con la palabra clave “*innovation*”, con la que conseguimos un resultado de 15.956 artículos en cuyo título aparece esta palabra. En una segunda búsqueda incluimos el *topic* “*service**”⁷, con la que obtuvimos un total de 64.770. Posteriormente, incluimos como término de búsqueda, simultáneamente, las palabras “*innovation*” y “*service**”, con ellas los resultados obtenidos se redujeron significativamente, el programa tan sólo encontró 735 artículos en cuyo título aparecen a la vez las dos palabras.

Con el fin de comprobar si esta tendencia se ha mantenido en el tiempo, repetimos la búsqueda con los mismos criterios, pero esta vez, acortando y aproximando el periodo temporal de búsqueda a los últimos 10 años, incluimos también los meses transcurridos del año en curso, abarcando así el periodo 1993-2004. Los resultados obtenidos se recogen en la tabla 2.

⁶ Aunque se ha incluido el año 2004, sólo aparecen las referencias de los tres primeros meses, por estar este año en curso.

⁷ El asterisco (*) es utilizado por el programa como comodón, de modo que al incluirlo buscamos tanto la palabra *service* como *services*.

Tabla 2. Descripción de la búsqueda realizada en la base de datos ISI

Palabras clave de búsqueda		Periodo 1945-2004		Periodo 1993-2004	
		n° artículos	% (3°) ^(b)	n° artículos	% (3°) ^(b)
1°	<i>Innovation</i>	15.956	4,6	8.540	6,98
2°	<i>Service*</i>	64.770	1,13	38.568	1 ,54
3°	<i>Innovation + Service*</i>	735		596	

Fuente: Elaboración propia.

(b): Los datos que aparecen en estas columnas se refieren al porcentaje que representa la búsqueda 3 respecto a las otras dos.

Los datos del estudio bibliométrico revelan que tanto la innovación como los servicios son temas relativamente recurrentes, si bien los trabajos se reducen notablemente al analizar conjuntamente ambos fenómenos. Los resultados obtenidos nos permiten corroborar que, realmente, la investigación centrada en la innovación dentro del sector servicios es bastante escasa, estos trabajos suponen sólo el 4,6% del total de la investigación realizada sobre innovación y poco más del 1% en el campo de los servicios.

No obstante, al restringir el periodo temporal observamos que, la investigación sobre innovación en los servicios, aumenta más de dos puntos porcentuales, pasando del 4,6% en el primer periodo al casi 7% en el segundo respecto a los trabajos de innovación en general. Estos datos reflejan el auge experimentado por este campo de estudio a partir de los años noventa.

Además de la evidente laguna que existe en la literatura respecto a la innovación en los servicios, el interés que nos ha llevado a realizar esta Tesis Doctoral tiene dos vertientes:

Por un lado, la trascendencia que tiene la innovación para las empresas, de forma general, al permitirles alcanzar y mantener ventajas competitivas. En este sentido, además, es necesario encontrar soluciones normativas que permitan diseñar organizaciones innovadoras. Y por otro lado, dada la heterogeneidad de las empresas de servicios creemos interesante, no sólo comprobar el potencial innovador de estas empresas, sino también indagar en la diversidad de comportamientos innovadores que subyacen en este sector y su relación con las estrategias productivas.

El objetivo principal de esta Tesis Doctoral consiste en un estudio sobre las decisiones de innovación desarrolladas por las empresas de servicios, con lo que pretendemos cubrir un importante campo de investigación, en nuestra opinión, insuficientemente tratado.

Con nuestra aportación queremos contribuir a la mejor comprensión de algunas de las actividades desarrolladas por las empresas de servicios que, de forma reiterada, han sido obviadas por los investigadores. Partiendo de ahí y con el fin de profundizar en su estudio, analizamos con mayor precisión la estrategia de innovación desarrollada por estas empresas.

Para ello, en primer lugar, vamos a comprobar si las empresas del sector servicios hacen innovación. Con ello queremos ratificar los resultados de los últimos trabajos en este campo, en contra de la creencia tradicional la cual sostenía la falta de capacidad de estas empresas para innovar (Barras, 1986, 1990; Miles, 1994, 1996; Gadrey, Gallouj y Weinstein, 1995; Gallouj y Weinstein, 1997; Sundbo, 1997, 1998, 2000; 2002; Evangelista y Sirilli, 1998; Hipp, Tether y Miles, 2000; Evangelista, 2000; Metcalfe y Miles, 2000; Cainelli, Evangelista y Savona, 2004).

No obstante, el objetivo general de esta investigación, centrado en la innovación de las empresas de servicios, se desglosa en varios subobjetivos a través de los cuales podemos estructurar y lograr, más fácilmente, el objetivo principal.

En primer lugar, para profundizar en el conocimiento de las empresas de servicios y las innovaciones que éstas realizan, es necesario revisar la literatura existente sobre el tema. Por tanto, para comenzar, nos proponemos configurar un marco teórico en el que se circunscriba toda la investigación. Para ello, recopilamos la exigua literatura, por un lado, acerca de las peculiaridades que se advierten y caracterizan a los servicios y, por otro, los trabajos que analizan la innovación en las empresas de servicios, y que son todavía más escasos, tanto desde la perspectiva teórica como empírica, tal y como se ha mencionado en la justificación al tratar de determinar el estado del arte.

Posteriormente, dada la heterogeneidad que presenta el sector servicios, que engloba numerosas y muy diversas actividades, nuestro objetivo aquí es generar empíricamente una clasificación de empresas de servicios en función de sus estrategias productivas, puesto que diferentes procesos productivos y las peculiaridades del *output* generado conllevan el desarrollo de distintos comportamientos en materia de innovación (Sundbo, 1994, 2002; Sundbo y Gallouj, 2000; Hipp, Tether y Miles, 2000; Evangelista, 2000). Por ello, nos proponemos testar el modelo de Sundbo (2002) en el que se clasifican los servicios a partir de dos dimensiones, utilización de factores productivos —tecnología o trabajo— en la generación de servicios y la estandarización o personalización del servicio final. Con esta clasificación podremos establecer grupos de empresas con características similares en su producción, lo que posteriormente nos permitirá realizar análisis comparativos entre dichos grupos.

Por otro lado, la literatura sobre servicios (Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a, 2000;

Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles, 1998; Sirilli y Evangelista, 1998; Metcalfe y Miles, 2000; Gallouj, 2000; Djellal y Gallouj, 2001; Sundbo, 2002) pone de manifiesto que la heterogeneidad que presentan estas empresas, impide que las mismas sean tomadas como un todo agregado para el análisis de decisiones relativas a la innovación, esto es, las distintas características de los servicios implican notables diferencias en la innovación desarrollada y en la forma en la que ésta se desarrolla. Por tanto, nos proponemos, asimismo, averiguar si realmente existen diferentes comportamientos respecto a la innovación y su relación con el tipo de producción realizada en las empresas de servicios.

En este sentido, pretendemos conocer las pautas innovadoras en los servicios, tratando de identificar qué tipo de empresas desarrolla, de forma mayoritaria, cada patrón de innovación, ya que, según la literatura, el comportamiento innovador de las empresas de servicios está relacionado con el tipo de servicio generado (Hipp, Tether y Miles, 2000; Evangelista, 2000; Sundbo, 2000, 2002).

Además de la detección de diversos patrones de innovación y su relación con el tipo de servicios, resultará muy interesante conocer si estas empresas presentan diferentes dotaciones de capacidades tecnológicas (Lall, 1992), averiguando, asimismo, qué tipo de capacidades de innovación poseen en función del patrón de innovación desarrollado.

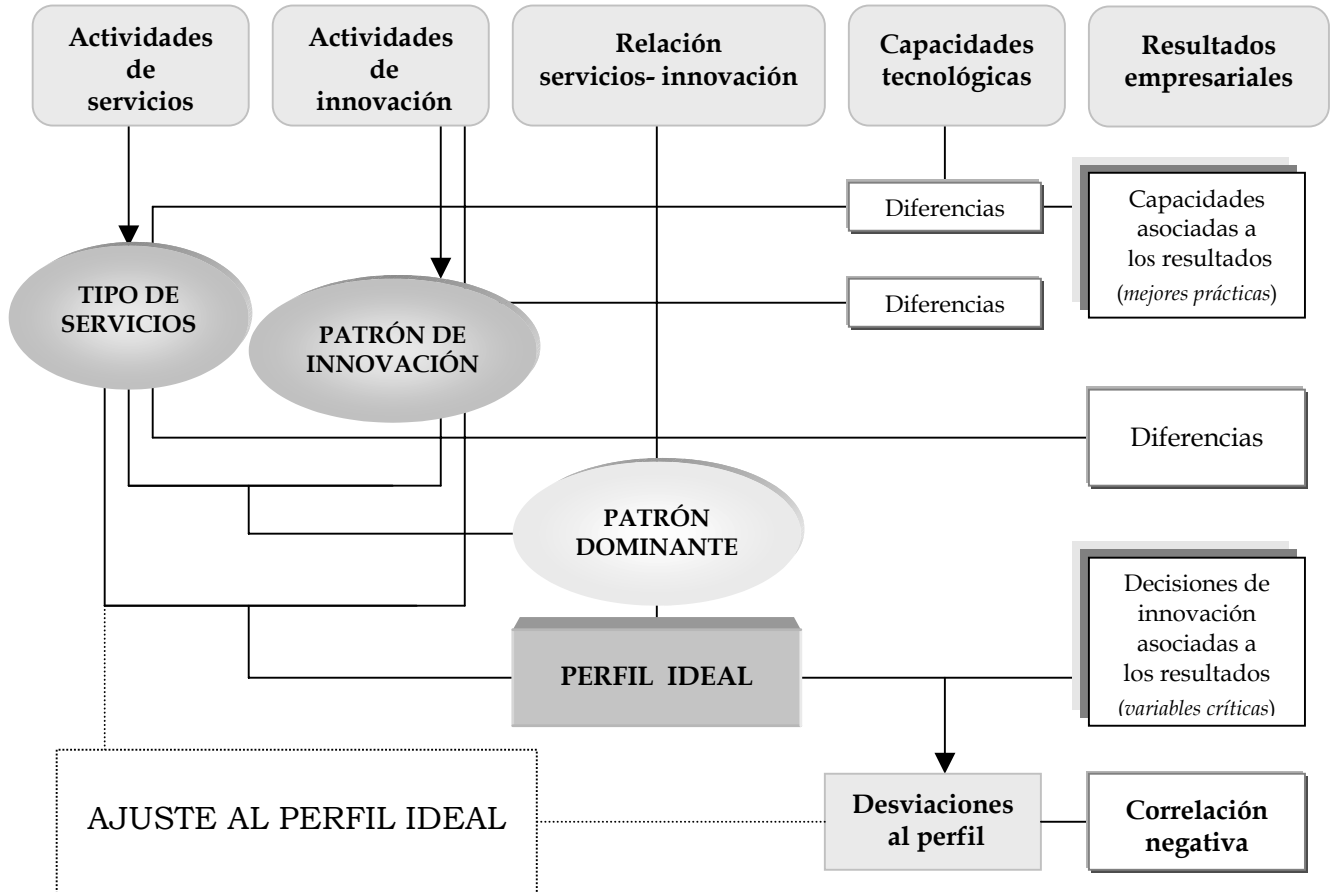
Seguidamente, nos planteamos como objetivo comprobar qué sucede con los resultados que obtienen las empresas de servicios. Por tanto, dada la diversidad de actividades de servicios y pautas de innovación observadas, una cuestión esencial en esta investigación es comprobar qué sucede con los resultados empresariales cuando

intervienen las dos dimensiones anteriores. Para ello, la literatura plantea el método del ajuste (Van de Ven y Drazin, 1985; Venkatraman, 1989; Venkatraman y Prescott, 1990) el cual nos permite analizar la incidencia conjunta de la estrategia de producción e innovación en los resultados empresariales. De modo que, un impacto positivo del ajuste en el resultado indica la existencia de acoplamiento entre ambas estrategias.

Por último, y con el fin de estudiar las mejores prácticas realizadas por las empresas de servicios, vamos a examinar qué capacidades tecnológicas desarrollan las empresas en función del tipo de servicios generado. Pretendemos con ello conocer cuáles son las capacidades que mejor se ajustan a cada tipo de servicios, para lo que debemos identificar aquéllas que estén relacionadas con el resultado empresarial.

En la siguiente figura se representan de forma gráfica los principales objetivos que planteamos en esta Tesis Doctoral.

Figura 1. Objetivos de la investigación



Esta Tesis Doctoral se estructura, de acuerdo con la secuencia de trabajo seguida, en cuatro apartados generales que, a su vez, están compuestos por seis capítulos, la bibliografía y un anexo.

En el capítulo I, dentro de la primera parte dedicada a los objetivos, se introduce brevemente el tema de investigación: la innovación en los servicios. Para centrar la actividad innovadora en estas empresas, se recoge la evolución experimentada por los servicios en las últimas décadas y la gran importancia que tiene, actualmente, este sector en el panorama socio-económico de los países más avanzados. Posteriormente, en este apartado, se presenta el trascendente papel que juega la innovación empresarial como motor de desarrollo económico, relacionándola con las actividades de servicios. Así, justificamos la elección del tema de investigación. En este mismo capítulo, también se definen los objetivos, que se desglosan en uno general y varios secundarios, estructurados según el orden establecido para su posterior consecución.

Los capítulos segundo y tercero integran la segunda parte de la Tesis que abarca todo el marco teórico de la innovación en los servicios, recogiendo los principales aspectos teóricos en los que se enmarca esta investigación. En el capítulo II se presenta la conceptualización relativa a los servicios, exponiendo, asimismo, las inherentes peculiaridades que poseen estas actividades. Posteriormente, la argumentación se centra en los aspectos teóricos de la innovación, profundizando en los rasgos que caracterizan las innovaciones desarrolladas por las empresas de servicios.

El capítulo III recoge, partiendo de las particularidades del proceso de innovación en los servicios, los diferentes enfoques que se han seguido en la investigación sobre innovación y, más concretamente, sobre innovación en servicios. Asimismo, en el último punto de este capítulo presentamos una revisión de los trabajos realizados sobre patrones de innovación, pero centrados en las empresas de servicios.

La tercera parte de la Tesis está compuesta por el capítulo IV. En él se recoge la metodología que seguimos, de forma secuencial, en esta investigación para realizar el análisis empírico. En primer lugar, se presenta un modelo en el que se integran las hipótesis de trabajo, vinculadas éstas a los diversos objetivos propuestos en el capítulo inicial.

En el siguiente punto del mismo capítulo se presenta el plan de trabajo, en el que se especifican, de forma detallada, las diferentes fases desarrolladas en esta investigación y que han permitido la contrastación empírica de las hipótesis anteriores. El plan de trabajo queda estructurado en varias etapas que abarcan desde la determinación de la población y selección de la muestra, pasando por la recogida de la información y medición de las variables, hasta la explicación pormenorizada del tratamiento practicado a los datos en cada una de las diversas técnicas estadísticas.

La cuarta parte, que se estructura en tres capítulos, comprende los resultados obtenidos del análisis empírico junto con las conclusiones finales de la Tesis Doctoral. Dentro del capítulo V se recogen los resultados obtenidos de los análisis estadísticos previos realizados con carácter descriptivo, por un lado, para determinar el perfil de las empresas que componen la muestra, así como los análisis

factoriales de preparación de datos que reducen las variables para su adaptación al resto de técnicas estadísticas.

En el capítulo VI se presentan los resultados de los diversos análisis estadísticos realizados como parte central del estudio empírico y que nos han permitido contrastar las hipótesis de trabajo anteriormente formuladas. En primer lugar, presentamos los resultados del análisis *cluster* realizado para clasificar las empresas de servicios.

El capítulo continúa con los resultados de la taxonomía de patrones de innovación generada mediante un análisis *cluster*. A continuación, exponemos los resultados del análisis de la varianza MANOVA aplicado a las capacidades tecnológicas para ver su variación en los distintos patrones de innovación. Derivados de los dos *clusters* anteriores, mostramos los resultados del análisis de contingencia entre tipos de servicios y patrones de innovación.

Seguidamente, presentamos los resultados obtenidos de las diferentes técnicas planteadas para el análisis del ajuste. En el mismo capítulo, y como punto de partida del ajuste al perfil ideal, recogemos los resultados del análisis ANOVA de los resultados empresariales en los diferentes tipos de servicios, así como los perfiles ideales y las correlaciones entre las desviaciones al perfil y el resultado empresarial en cada tipo de servicios. Por último, se recogen los resultados del análisis de correlaciones realizado entre las capacidades tecnológicas y el resultado que han obtenido las empresas dentro de cada tipo de servicios.

Posteriormente, en el capítulo VII se exponen las conclusiones a las que se ha llegado con esta investigación, y que han sido extraídas

tanto de la revisión bibliográfica que recogemos en la parte teórica como del análisis empírico realizado en esta Tesis Doctoral. Dentro de este mismo capítulo también señalamos las limitaciones, así como las futuras líneas de investigación que se abren a partir de este trabajo.

Por último, incluimos un apartado en el que se recoge la bibliografía utilizada para la realización de esta Tesis Doctoral. Asimismo, incorporamos al final del trabajo un apartado anexo con el cuestionario que enviamos a las empresas de la muestra.

Segunda Parte:

ASPECTOS
TEÓRICOS

La consideración de la innovación y el cambio tecnológico como factores claves del desarrollo económico y social ha contribuido a consolidar un vasto campo de investigación, que puede abordarse desde diversas disciplinas. No obstante, el objetivo de este trabajo, centrado en la innovación en empresas de servicios, enmarca la investigación dentro de la Dirección Estratégica.

Los orígenes teóricos de la innovación se remontan a los trabajos seminales de Schumpeter (1934), considerado el primer economista que investiga los fenómenos innovadores y que, todavía hoy, es una referencia esencial para la investigación sobre innovación.

La investigación en el campo de la Dirección Estratégica se orienta principalmente hacia la explicación de la principales causas del éxito empresarial. En este sentido, el interés se centra en estudiar los resultados que obtienen las empresas, investigando sobre los factores que los determinan y las evidentes diferencias que muestran las empresas a este respecto.

En esta línea, la explicación de las fuentes de ventaja competitiva de las empresas se ha convertido en la mayor área de investigación dentro de la Dirección Estratégica (Barney, 1991), debido a su implicación en la consecución de beneficios extraordinarios. Desde este campo, los trabajos precursores de Ansoff (1965), Andrews (1971) y Hofer y Schendel (1978), siguiendo una misma estructura, promulgan la relevancia del logro de ventajas empresariales y su mantenimiento en el tiempo. La mayoría de las investigaciones, en su interés por estudiar la ventaja competitiva sostenible, se han centrado en las oportunidades y amenazas del entorno a las que se enfrenta la empresa (Porter, 1980,

1985), describiendo asimismo sus fuerzas y debilidades internas (Hofer y Schendel, 1978; Penrose, 1958; Stinchcombe, 1965).

El análisis tradicional, basado en las “oportunidades-amenazas-fuerzas-debilidades”, se apoya en el estudio descriptivo de las condiciones en las que actúa la empresa, indicando, a su vez, la situación ideal para obtener los mejores resultados empresariales. Porter (1980) realizó una importante contribución, en esta línea, con el planteamiento del modelo de las cinco fuerzas competitivas, en el cual describe los atributos necesarios para que un sector sea considerado atractivo, indicando qué circunstancias conferirán a la empresa importantes oportunidades y mayores o menores amenazas.

Desde esta óptica, la clave empresarial para mejorar los resultados consiste en formular estrategias que permitan la explotación de las oportunidades que brinde el entorno, intentando a la vez contrarrestar la amenazas, mientras que se aíslan y subestiman los atributos de las empresas capaces de generar ventajas (Barney, 1991).

De forma general, en los modelos estructurales, la evaluación del ambiente externo de la organización ha sido el principal aporte de información para la formulación de la estrategia competitiva, sin embargo, recientemente el análisis interno, centrado en los recursos y capacidades de la organización, ha adquirido un papel fundamental en las decisiones estratégicas. Desde la óptica de los recursos, el análisis estratégico centra su atención en los aspectos internos de la empresa, indicando la trascendencia de las diferencias en sus recursos y capacidades para conseguir una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.

En el campo de la Dirección Estratégica existen dos maneras diferentes de dar respuesta al logro de ventajas competitivas y beneficios extraordinarios. De un lado, la Organización Industrial responde con los argumentos del paradigma Estructura-Conducta-Resultado, que defienden la incidencia de la estructura del sector como principal determinante de la rentabilidad empresarial, considerando la conducta de las empresas sólo como factor moderador. De manera que la estructura sectorial da explicación a la emergencia de pautas comunes de comportamiento y similares resultados para las empresas de un mismo sector (Mason, 1939; Bain, 1956; Caves, 1972; Porter, 1981).

Posteriormente, frente a los razonamientos sectoriales clásicos que inciden en la similitud de las empresas de un sector, surge una nueva corriente de investigación que pone de manifiesto la diversidad existente entre las empresas, derivada de sus factores internos. Así, la Teoría de Recursos y Capacidades da un giro en la investigación al considerar que la ventaja competitiva proviene más que de fuentes ambientales externas, de fuentes internas, es decir, del conjunto de recursos y capacidades idiosincrásico que posea la empresa (Wernerfelt, 1984; Barney, 1986, 1991; Dierickx y Cool, 1989; Grant, 1991; Amit y Schoemaker, 1993; Peteraf, 1993). Este enfoque pone de manifiesto la importancia de la heterogeneidad como condición necesaria para la obtención de rentas empresariales, defendiendo la tesis de la imposibilidad de lograr ventajas competitivas cuando las empresas competidoras son todas homogéneas.

Si bien la literatura tradicionalmente ha enfatizado el posicionamiento estratégico de las empresas en el mercado de productos, proveniente de una ventaja en costes o diferenciación,

aplicada en un amplio o reducido ámbito de mercado (Porter, 1980), lo esencial en esta decisión estratégica es la posición de los recursos que posea la empresa (Grant, 1991). Por tanto, desde esta visión, los recursos y capacidades internos son los principales determinantes de la variabilidad de resultados. Las decisiones empresariales en relación a la formulación de la estrategia competitiva deben orientarse hacia fuentes de rentabilidad basada en combinaciones de recursos específicos, que proporcionen ventajas sostenibles en el tiempo.

No obstante, dentro del enfoque de los recursos está cobrando gran importancia la dimensión dinámica de generación de recursos. En esta línea, se analizan las pautas de comportamiento y los procesos empresariales internos como generadores de recursos y capacidades idiosincrásicas que determinan el potencial competitivo de la empresa. Para ello, se considera sumamente importante identificar, desarrollar, proteger y desplegar recursos y capacidades que proporcionen una ventaja competitiva sostenible, la cual posteriormente generará rentas superiores (Prahalad y Hamel, 1990; Kogut y Zander (1992); Collis, 1994; Lado y Wilson, 1994; Teece, Pisano y Shuen, 1997; Eisenhardt y Martin, 2000; Helfat y Raubitschek, 2000).

Los argumentos iniciales del Enfoque de Recursos destacan la heterogeneidad de las empresas respecto a sus dotaciones de recursos y capacidades, identificando las estrategias más adecuadas para explotar los activos específicos que poseen las empresas, de modo que el control sobre los recursos escasos y valiosos es la principal fuente de rentabilidad empresarial (Barney, 1986, 1991; Grant, 1991; Amit y Schoemaker, 1993). Sin embargo, debido a la evolución natural de la investigación en este campo, actualmente destacan, de manera especial, las estrategias gerenciales para desarrollar nuevas capacidades, de

modo que la adquisición y acumulación de capacidades, la gestión del conocimiento organizativo y el “*know-how*”, así como el aprendizaje se convierten en los temas estratégicos clave desde esta perspectiva dinámica.

El Enfoque de las Capacidades Dinámicas se puede considerar una teoría resultante de la evolución que ha experimentado durante los años noventa la Visión Basada en los Recursos, junto con la incorporación de los planteamientos dinámicos de las Teorías Evolutivas, éstas últimas enraizadas además con las hipótesis schumpeterianas. Los fundamentos de este enfoque, por tanto, tienen su origen en las aportaciones realizadas por Penrose (1959), Schumpeter (1942), Nelson y Winter (1982), Wernerfelt (1984), Prahalad y Hamel (1990) y Teece, Pisano y Shuen, (1997), entre otros.

Las capacidades dinámicas se integran en las actividades empresariales que guían la evolución de las rutinas operacionales y la configuración del *stock* de recursos (Nelson y Winter, 1982; Helfat y Raubitschek, 2000); éstas se hallan dentro de los procesos de la organización que apuntan al cambio y que, mediante los mecanismos de aprendizaje, guían la evolución de dichas capacidades y fundamentan la trayectoria histórica de la empresa (Eisenhardt y Martin, 2000).

Siempre que el cambio tecnológico en la empresa se entienda como un continuo proceso de creación o absorción de conocimiento técnico, determinado parcialmente por *inputs* externos y por acumulación en el tiempo de habilidades y conocimiento, es evidente que la innovación puede ser definida mucho más ampliamente cubriendo todos los esfuerzos de búsqueda y mejora de la organización.

Este enfoque dinámico trata de explicar cómo una empresa puede desarrollar, desplegar y proteger las combinaciones de recursos y capacidades que posee, enfatizando el desarrollo de las capacidades gerenciales, combinaciones de la organización difíciles de imitar, así como diferentes habilidades funcionales. En este sentido, la habilidad o capacidad para innovar es concebida como un determinante fundamental de la ventaja competitiva a largo plazo. Si las empresas han fomentado el desarrollo de capacidades tecnológicas pueden sostener una ventaja en el tiempo, dada la dificultad que tienen otras empresas para replicarla. Desde esta óptica, se entiende la tecnología como la suma de habilidades y conocimiento empresarial, que determina la habilidad de las empresas para ofrecer productos y servicios, ganar cuota de mercado, sobrevivir a largo plazo y lograr rentas financieras (Zahra y Bogner, 1999), por ello, las capacidades tecnológicas son factores claves del éxito empresarial.

Las empresas en entornos muy cambiantes como el actual basan su rivalidad en las innovaciones que continuamente desarrollan y en las que están implicadas directamente sus capacidades, las cuales se van mejorando mediante el aprendizaje.

El dinamismo que imprime el enfoque de las Capacidades Dinámicas es lo que le confiere su relevancia actual y aplicabilidad en el panorama competitivo actual. Eisenhardt y Martin (2000) indican que en mercados dinámicos caracterizados por una gran competencia y donde ésta cambia mucho, las capacidades dinámicas se convierten en la principal fuente de ventaja competitiva, su valor para obtener una ventaja radica en la habilidad para alterar la base de recursos: creando, integrando, recombinando y liberando dichos recursos. En estos ambientes tan competitivos, la rivalidad existente entre las empresas

requiere una forma de organización flexible, que se consigue mediante la adquisición y el desarrollo permanente de capacidades dinámicas (Teece, Pisano y Shuen, 1997). Esto se traduce en distintas formas de innovación por recombinação de recursos y habilidades mediante las capacidades dinámicas.

No obstante, a pesar de la dimensión dinámica adquirida por el Enfoque de Recursos, esta perspectiva se considera complementaria al análisis sectorial (Porter, 1980; Schmalensee, 1985); ya que la Teoría de Recursos y Capacidades desde sus inicios construye su fundamentación sin reemplazar los argumentos de los enfoques estructurales anteriores, combinando la perspectiva interna y externa (Collis y Montgomery, 1995).

Por tanto, la mejor garantía para conseguir el éxito empresarial reside en la formulación e implantación de una estrategia competitiva capaz de encajar los factores internos y externos, mediante el adecuado aprovechamiento de los recursos y capacidades internos, a la vez que se adaptan a las circunstancias del entorno.

II

Capítulo

Marco teórico de
la innovación en los servicios

MARCO TEÓRICO DE LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

1. INTRODUCCIÓN

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS

2.1. DEFINICIÓN DE SERVICIO

2.2. RASGOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS

2.3. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS: LA *SERVUCCIÓN*

3. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS

4. CONCEPTO DE INNOVACIÓN

5. TIPOLOGÍAS DE INNOVACIÓN

6. APLICACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE INNOVACIÓN A LOS SERVICIOS

7. CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS

7.1. MODELO DIMENSIONAL DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

La literatura económica en los últimos cuarenta años se ha centrado en la determinación de las fuentes de crecimiento de la economía, y numerosos trabajos teóricos y empíricos, desde el ámbito de la Economía y la Dirección Estratégica, han coincidido en destacar la innovación como factor clave para el desarrollo económico (Highfield y Smiley, 1987; Mansfield, 1988; Geroski, 1989; Acs y Audretsch, 1989; Lichtenberg, 1992). La innovación se ha convertido en uno de los campos de investigación con mayor auge en las últimas décadas debido fundamentalmente a la influencia que ejerce en la competitividad de las empresas y, por tanto, en el sistema económico como motor de desarrollo.

El gran interés que muestran los investigadores por la innovación se manifiesta no sólo en la cantidad, sino también en la diversidad de los trabajos realizados desde distintas disciplinas. Mientras que en el campo de la sociología se ha estudiado la incidencia de las nuevas tecnologías —producto de la innovación— en los comportamientos sociales; los historiadores se han centrado en la innovación como condicionante de la evolución histórica de las distintas sociedades. Por su parte, los ingenieros han orientado sus trabajos a aspectos tecnológicos relacionados con su actividad específica; y los estudiosos de la empresa y los economistas en general se han interesado en determinar el papel que juega la innovación en las organizaciones —modificando su organización y estrategia—, y en el crecimiento económico en general. La mayoría de los trabajos realizados desde las distintas áreas de conocimiento, a pesar de la gran disparidad de enfoques metodológicos, coinciden en su orientación hacia el estudio de los efectos de la innovación en detrimento de la naturaleza del proceso

de innovación. Además, el estudio de la innovación desde tan diferentes perspectivas ha proporcionado resultados difícilmente comparables y generalizables, ya que el objeto formal del que parten las investigaciones es distinto —sociedad, sistema económico, sector de actividad, empresa— lo que ha contribuido a ralentizar la comprensión del concepto de innovación todavía bastante difuso.

Aunque el interés despertado por la innovación en los investigadores ha resultado en una vasta literatura teórica y empírica, el sector servicios ha sido prácticamente excluido en estos trabajos que se han centrado básicamente en el sector industrial. No obstante, la innovación en los servicios actualmente se considera un campo de investigación incipiente en el que los trabajos están proliferando notablemente en los últimos años (Miles, 1996; Gallouj, 1997; Amable y Palombarini, 1998; Djellal y Gallouj, 1999; Evangelista, 2000; Metcalfe y Miles, 2000; Boden y Miles, 2000; Sundbo y Gallouj, 2000; Andersen, Howells, Hull, Miles y Roberts, 2000; Hertog, 2000; Daniels y Bryson, 2002; Sundbo, 2002; Cainelli, Evangelista y Savona, (2004). En un primer momento los trabajos fueron cuantitativos con el fin de medir el fenómeno de la innovación en los servicios, pero ya han empezado a surgir trabajos de tipo cualitativo. Asimismo, se está trabajando en la formulación de una teoría específica para la innovación en los servicios a partir del trabajo de Barras (1986), que todavía hoy sigue vigente.

El retraso que ha sufrido la investigación sobre innovación en el sector servicios se debe principalmente al concepto que, tradicionalmente, se ha tenido de estas actividades a lo largo de la historia. Los economistas clásicos sólo consideraban como actividades productivas las que se desarrollaban en el sector industrial,

produciendo bienes materiales¹, de modo que las actividades de servicios quedaban excluidas por la propia naturaleza inmaterial de su producción. Posteriormente, en el periodo neoclásico ya se conciben como actividades productivas todas aquellas que crean utilidad², y por las que se puede exigir un precio, incluyendo así a los servicios.

No obstante, durante mucho tiempo todavía se ha seguido creyendo, de forma generalizada, que los servicios no ejercían influencia alguna sobre el crecimiento económico, quedando relegados a un papel secundario en la economía. Asimismo, hasta fechas relativamente recientes, se ha obviado la capacidad innovadora de este sector, lo que se refleja en el retraso sufrido por la literatura teórica y empírica sobre el tema. Sin embargo, a partir de la década de los ochenta y tras el reconocimiento universal de la importancia económica de estas actividades en los países desarrollados³, la innovación en los servicios se ha convertido en centro de interés para los investigadores, quienes asumen que la actividad innovadora de las empresas de servicios contribuye, decisivamente, a incrementar la eficiencia y la calidad en los procesos de producción y distribución de sus productos (Barras, 1990; Sundbo y Gallouj, 1998b, 2000; Sundbo, 1998; Hauknes, 1999; Howells, 2000a y b; Evangelista, 2000; Djellal y Gallouj, 2001; Tether, Hipp y Miles, 2001; Walker, Jeanes y Rowlands, 2002; Sundbo, 2002).

¹ Adam Smith, en su trabajo *The Wealth of Nations* (1776), concebía como actividades productivas sólo las que conducían a la producción de objetos tangibles y que generaban un excedente.

² Actualmente se consideran actividades que crean utilidad aquellas que revalorizan los bienes materiales en el tiempo —conservación—, así como los bienes inmateriales en el espacio —transporte— (Figuerola, 1995).

³ Actualmente el sector servicios ostenta una elevada cuota de empleo y su participación en el crecimiento económico va en aumento. La variación de ambas magnitudes está entre el 60% y 80% en la mayoría de los países desarrollados (EUROSTAT).

2.1. DEFINICIÓN DE SERVICIO

Los servicios por naturaleza difieren bastante de las actividades que se realizan en el sector industrial. El estudio de la innovación en los servicios conlleva necesariamente un análisis previo de las peculiaridades que los caracterizan, ya que tienen importantes consecuencias en todo el proceso de innovación, desde su definición hasta la determinación de los indicadores de medida.

Tradicionalmente se han mantenido ciertos tópicos con respecto a los servicios, además de considerarlos como un sector residual dentro del sistema económico, se suponía que eran actividades improductivas, con escasa utilización del factor capital e incapaces de innovar. Sin embargo, los recientes trabajos realizados en el ámbito de los servicios han permitido la definitiva superación de estas falsas creencias (Gallouj, 1994, 1997; Miles, 1996; Hauknes, 1998; Sirilli y Evangelista, 1998; Hertog, 2000; Tether y Hipp, 2000; Djellal y Gallouj, 2001). Actualmente, nos hallamos en la etapa postindustrial del progreso humano, denominada sociedad del conocimiento, basada principalmente en la producción y consumo de servicios.

Uno de los obstáculos a los que se han tenido que enfrentar los servicios se deriva de la imposición de una definición demasiado simplista en la que se consideraban, en contraposición al sector manufacturero, como aquellas actividades en las que no ocurren modificaciones, mientras que la principal característica de la producción industrial es la transformación de los *inputs* que intervienen en el proceso. Sin embargo, el sector servicios comprende numerosas

actividades en las que suceden diferentes tipos de alteraciones, ya sean en los organismos, objetos o en el medio (Miles, 1995). Actuaciones que modifican el estado del entorno —*eliminación de la contaminación o mantenimiento del medio natural*—; actividades que afectan al estado de los productos generados por otros sectores —*reparaciones y mantenimiento, construcción, y el comercio mayorista y minorista*—; actividades que influyen en el estado de las personas —*servicios de sanidad, educación, hostelería y los servicios personales*—; actividades que cambian el estado de los datos, información o conocimiento —*servicios de entretenimiento, servicios de comunicación, servicios profesionales y consultorías*—.

En la actualidad, muchos servicios están estrechamente relacionados con la tecnología, además éstos son considerados los mayores usuarios de las tecnologías de la información y la comunicación, por tanto, cabe descartar la idea del escaso uso de capital. En cuanto a la baja productividad, según Gadrey (1996), el problema procede de la medición de la productividad en los servicios, ya que generalmente se han utilizado los mismos indicadores que en la industria siendo dos sectores muy diferentes.

Otra creencia tradicional es que las actividades de servicios requieren trabajadores con escasa cualificación. Esta afirmación está perdiendo importancia, pues aunque las tareas manuales son primordiales en este sector, cada vez más se requieren profesionales cualificados debido a la introducción de nuevas tecnologías (Gallouj, 1998).

Sin embargo, el mito más generalizado es que las empresas de servicios no tienen capacidad para innovar. En un primer momento,

sencillamente, se creía que la innovación no existía en estas actividades; más tarde, se mantuvo la tesis de que la innovación tenía carácter estrictamente tecnológico y que era adoptada del sector industrial; considerándose hasta hace relativamente poco tiempo que los fenómenos innovadores en los servicios son incrementales e insignificantes⁴. Una vez aceptada la tesis de que la innovación es el motor de la economía, resulta paradójico que el crecimiento de los servicios, dada su importancia en el sistema económico, se deba sólo a la innovación realizada en la industria. Más bien lo que sucede es que los indicadores tecnológicos utilizados generalmente para medir la innovación no son capaces de recoger lo que ocurre en los servicios (Gallouj, 2000).

Algunos de los tópicos que siempre han caracterizado a los servicios están cambiando últimamente, debido a los cambios que continuamente están sucediendo en este sector (Miles, 1995; Pilat, 2000; Coombs y Miles; 2000).

- Las empresas de servicios tradicionalmente han realizado mayores inversiones en capital físico —edificios y plantas— que en tecnología. Sin embargo, ahora se están usando cada vez más maquinarias y equipamientos. Además, los servicios se consideran los principales inversores en tecnologías de información y comunicación.
- La naturaleza inmaterial de los servicios impide su almacenamiento; sin embargo, los servicios cuyo principal

⁴ Actualmente existe evidencia, a partir de las encuestas realizadas en varios países, de que las empresas de servicios hacen innovación, en Dinamarca los datos han revelado que el 78% de las empresas de servicios realizaron alguna innovación en los últimos cinco años (Sundbo, 1998). En Alemania el 60% de las empresas habían innovado en los últimos tres años (Hipp et al, 1996).

componente es la información pueden ser almacenados y, por tanto, comercializados. Actualmente, el comercio electrónico está incidiendo en muchos servicios abriéndoles una importante vía a la distribución global.

- La fuerza de trabajo en los servicios está integrada tanto por profesionales con habilidades específicas como por trabajadores con capacidades más básicas, ya que debido a la diversidad de este sector hay actividades que no requieren personal altamente cualificado. Sin embargo, en general, las capacidades del factor trabajo están cobrando mayor importancia, tanto las capacidades técnicas como las habilidades para satisfacer al cliente.
- El conocimiento se considera un factor clave en los servicios. En los últimos años se está incrementando notablemente el desarrollo de servicios intensivos en conocimiento como los servicios de asesoría o las empresas de *software*. Esto se refleja en el crecimiento de las actividades de I+D, de capacidades más específicas, así como de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del sector servicios.
- A pesar de que los servicios continúan siendo menos sensibles a las economías de escala que las empresas industriales, ante la enorme presión de la competencia se intenta la reducción de los costes. De modo que esta tendencia está cambiando y, aunque no sea factible en todas las actividades, en algunos subsectores el grado de concentración es ya muy elevado, debido a que realmente existen economías de escala como, por ejemplo, en la banca o las aerolíneas.

- Las innovaciones en servicios son difícilmente patentables, sobre todo cuando éstas no se incluyen en un bien que sí se pueda patentar. Normalmente, la protección se realiza, no mediante los sistemas contemplados en la propiedad industrial, sino en los de la propiedad intelectual, como *copyrights* y marcas comerciales.
- Los mercados de servicios también están cambiando, la relajación de la regulación y la erosión de los monopolios están permitiendo la provisión de servicios de forma privada, incrementando la competencia y mejorando el funcionamiento de estos mercados.

Actualmente, el sector privado está ejerciendo un creciente papel en la provisión de servicios, además, las importantes reformas reguladoras y la globalización, junto con la creciente importancia del conocimiento, la innovación y las tecnologías de la información y la comunicación en los servicios, están favoreciendo el desarrollo del sector servicios (Pilat, 2000). Estas fuerzas conductoras del crecimiento de los servicios han cambiado últimamente modificando el funcionamiento de las economías en los países desarrollados.

Por otra parte, centrándonos en la definición del término servicio, éste en sí mismo es bastante ambiguo, ya que con esta palabra se identifican tanto el sector económico en su conjunto como los subsectores, las empresas, las actividades que se desarrollan dentro de éstas y el resultado de las mismas. A pesar de este desconcierto terminológico y de que todavía no existe una definición aceptada unánimemente por la comunidad científica para definir el producto resultante de las actividades de servicios, se están realizando algunos esfuerzos por intentar esclarecer el concepto, así Gadrey (1991: 7) efectúa la siguiente aportación:

“Una actividad de servicios se define como una operación proyectada para causar un cambio de estado en una realidad “C” que es propiedad o es usada por el consumidor “B”, el cambio será efectuado por el proveedor del servicio “A” a petición de “B”, y en muchos casos en colaboración con él, pero sin conducir a la producción de un bien que pueda circular, en sentido económico, independientemente del medio “C”.

Por su parte Howells (2000a), partiendo de las directrices del Department of Industry, Science and Resources de Australia, entiende que los servicios proporcionan ayuda, utilidad o cuidados, experiencia, información u otro conocimiento intelectual y la mayoría del valor es intangible en lugar de residir en cualquier producto físico.

De las definiciones anteriores puede desprenderse que la estructura de los servicios no es siempre la misma, además aunque le llamemos servicio al resultado de la actividad, normalmente las empresas no suelen prestar servicios únicos. Lewitt (1980) señala que un servicio está compuesto por una combinación de elementos que cambia dependiendo del tipo de actividad. Este autor incluye como integrantes del servicio, no sólo elementos intangibles sino también tangibles, con estos últimos hace referencia a las infraestructuras necesarias para la prestación del servicio.

El servicio adquiere existencia real mediante el ensamblaje de las infraestructuras, los equipamientos, los servicios auxiliares y la gestión. Por tanto, el *output* de la actividad de las empresas de servicios se puede entender como un sistema complejo formado por distintos subsistemas que en su actuación conjunta crean utilidad, con la que satisfacen las necesidades de los consumidores (Bordas, 1994).

A partir de la idea del sistema servicio, encontramos que los componentes de un servicio se organizan de forma diferente dependiendo de la función que desempeñen en dicho sistema. Gadrey (1991) incide en que la mayoría de los servicios pueden desglosarse en tres funciones u operaciones dependiendo del medio de su provisión:

- Operaciones logísticas y de transformación material (M), que implican el procesamiento de objetos tangibles, por ejemplo, el transporte, la transformación, el mantenimiento o la reparación.
- Operaciones logísticas y de procesamiento de datos (I), que consisten en procesar y codificar información, mediante la producción, recogida y difusión de información.
- Operaciones relacionales o de contacto con el servicio (R), donde el principal medio es el cliente, consistentes en un servicio directo, suministrado en contacto directo con el consumidor.

Gallouj (2000) añade a éstas las operaciones de procesamiento de conocimiento intelectual (K), conocidas como funciones metodológicas, en la desagregación funcional de Gadrey (1991).

Basándonos en el anterior esquema funcional, los distintos servicios están formados por diferentes operaciones, variando notablemente su composición, así como la importancia de las mismas dentro del sistema. En este sentido, y dada la naturaleza dinámica que presentan los servicios en general, éstos se ven involucrados en un proceso de diversificación y enriquecimiento del conjunto de operaciones que conforman su producción y provisión. Gallouj (2000) describe este proceso como el incremento de complejidad del servicio, lo

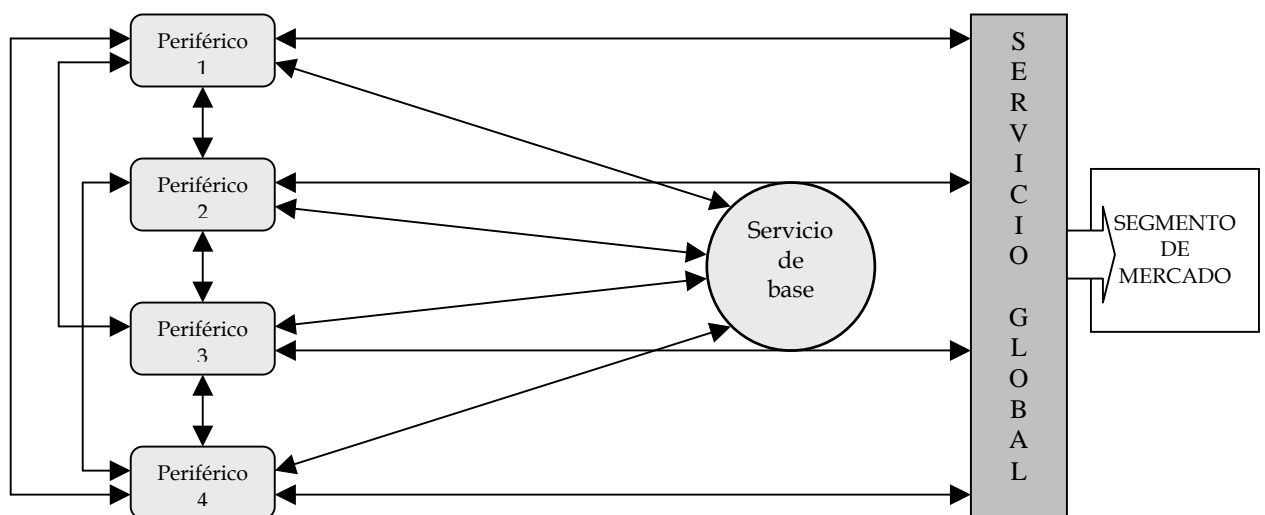
que conlleva necesariamente que, en su evolución, se incluyan nuevas funciones, de modo que, generalmente los servicios quedan compuestos por una combinación de las distintas operaciones, anteriormente designadas con las letras M, I, R y K.

La concepción del producto como una combinación de distintos elementos nos lleva a profundizar en su estructuración interna para una mejor comprensión del mismo. Dentro del sistema servicio cada prestación se entiende como un servicio elemental, no obstante, todos ellos no tienen igual importancia. Eiglier y Langeard (1989) distinguen tres tipos distintos de servicios elementales: servicios de base, servicios periféricos obligatorios y servicios periféricos complementarios. Los primeros son los que satisfacen la necesidad principal del consumidor, mientras que los segundos, constituyen un suplemento, de modo que su existencia va siempre unida a la del servicio principal. Entre los servicios periféricos, algunos son obligatorios para la prestación del servicio de base, mientras que otros no son necesarios y su función, por tanto, consiste en aumentar la calidad y la diferenciación del servicio principal. En la figura 2.1 presentamos un esquema en el que se puede observar esto gráficamente.

El *output* de las empresas de servicios adquiere la connotación de sistema, no sólo por la combinación de los distintos elementos que lo integran, sino porque todos ellos están conectados entre sí, surgiendo como resultado de este sistema interrelacionado el denominado servicio global. Si bien, cada servicio independientemente de su categoría —de base o periférico— es el resultado de un proceso de producción concreto. A veces, incluso, alguna prestación puede realizarse de forma automática.

El servicio global es un concepto teórico cuya delimitación es muy comprometida en la práctica por la dificultad que entraña precisar su contenido. Además, no se puede concebir un servicio global sin identificar el segmento de mercado al que va dirigido, y para ello es necesario definir las necesidades concretas que tiene un determinado tipo de clientes.

Figura 2.1. El servicio global como un sistema



Fuente: Adaptado de Eiglier y Langeard (1989).

Obviamente, las empresas en el desarrollo de su actividad no ofertan un solo tipo de servicios, sino que el *output* de cada empresa puede entenderse como un conjunto de servicios (Lewitt, 1980; Bordas, 1994) o de operaciones (Gadrey, 1991, 1996; Gallouj, 2000); y el servicio global surge como un proceso natural de integración y simplificación en la mente de los consumidores (Eiglier y Langeard, 1989).

Una vez definido el concepto de servicio, a partir de la literatura existente, en el siguiente apartado nos centramos en la identificación de las características que, por su naturaleza, comparten estas actividades.

2.2. RASGOS ESPECÍFICOS DE LOS SERVICIOS

Aunque se recogen en la literatura importantes esfuerzos por definir los servicios, la mayoría de los autores optan, en lugar de formular una definición, por analizar las características específicas que los distinguen de los bienes industriales, a partir de las cuales se puede concretar el concepto (Gallouj y Weinstein, 1997; Metcalfe y Miles, 1997; Evangelista y Sirilli, 1998; Djellal y Gallouj, 1999; Tether, 2001).

El principal rasgo que comparten todos los servicios es la falta de existencia física autónoma (Gallouj y Weinstein, 1997), de modo que no pueden ser definidos por sus especificaciones técnicas. Los servicios son una construcción social que mantienen varias formas de relación con el tiempo y la materia (Djellal y Gallouj, 1999), configurándose en torno a tres dimensiones. La primera se refiere al horizonte temporal del servicio producido que comprende la provisión del mismo a corto plazo, aunque, en términos de Gadrey (1996), ésta representa el servicio actual y su efecto a largo plazo. La segunda dimensión describe el universo de referencia del servicio, vinculándolo con el sistema de valores utilizado para evaluarlo en todas sus dimensiones. En este sentido, Boltanski y Thévenot (1991) establecen seis universos o mundos diferentes según la naturaleza del sistema de valores dominante: industrial, de mercado, doméstico, cívico, creativo o de inspiración y de opinión. Este último basado en la reputación y los valores estimados. La tercera dimensión constituye el grado de intangibilidad que posea dicho servicio derivado de su carácter inmaterial.

El carácter inmaterial y, por tanto, intangible, del *output* de las empresas de servicios es la característica más relevante y que, además, conlleva otras peculiaridades. Un rasgo de los servicios, que va unido a la inmaterialidad, es el elevado contenido en información que presentan estos productos, si bien la intensidad de información varía mucho dependiendo del tipo de actividad. Además, la naturaleza etérea de los servicios comporta un grave problema para su publicidad y comercialización, ya que resulta muy difícil mostrarlos a los potenciales clientes antes de que sean consumidos. Otra consecuencia de este matiz es que el acto de compra de un servicio no implica propiedad y no se pueden revender, al contrario que en los bienes industriales en los que la propiedad se traslada mediante su compra, pudiéndose realizar varias veces este tipo de transacción.

Asimismo, un servicio consiste en un proceso que raramente tiene lugar sin tener en cuenta a los individuos, pues los servicios son consustanciales a quienes los producen y los consumen. En los servicios no es posible separar el proceso de producción y el de consumo. Ésta es otra particularidad por la que resulta necesario sincronizar el contacto entre el suministrador y el consumidor, ya que la ejecución de la preparación y entrega es simultánea, de modo que existe un alto grado de interacción entre el productor y el cliente. De la calidad de esta interacción depende el éxito del servicio, ya que los clientes evalúan la calidad del servicio —su satisfacción— no sólo a través del resultado —*output*—, sino durante el proceso de producción en el que participan activamente. Los servicios son a medida del cliente porque está presente en el proceso.

De forma separada, los productos industriales se producen, se venden y se consumen; sin embargo, las actividades de servicios no

siguen esta secuencia, en el caso de los servicios la operación de venta precede a la producción y consumo —ambas realizadas simultáneamente— (Berry, 1995).

Además, la tendencia generalizada a producir servicios personalizados —esto es habitual al participar el cliente en el proceso productivo— conlleva que muchas de estas actividades sean intensivas en clientes, esto es, que requieran *inputs* de los consumidores, por ejemplo, información para los procesos de diseño y producción (De Brentani y Argot, 1996).

Los servicios pueden producirse con mayor rapidez que los bienes industriales, sin embargo, también presentan un elevado grado de fugacidad. Dado su carácter perecedero no se pueden almacenar para su consumo en un momento posterior, tampoco se pueden transportar al no tener autonomía física. Por todo ello, se requiere que el proceso de producción tenga lugar donde se encuentren los flujos de demanda, de ahí la necesidad que tienen las empresas de servicios de organizarse en redes, ante la imposibilidad de ejecutar otras estrategias de crecimiento que, alternativamente puede desarrollar las empresas industriales. Además, a causa de lo anterior las empresas de servicios tienen que afrontar importantes fluctuaciones en sus producciones, convirtiéndose éste en un proceso intermitente, ya que depende directamente de la demanda a tiempo real, que en muchas actividades presenta una elevada estacionalidad.

Los servicios abarcan numerosas y muy diversas actividades de las cuales resultan productos muy diferentes, con contenidos distintos —por ejemplo en la cantidad de operaciones o en información— y requerimientos muy dispares en términos de recursos humanos y

organizativos. Además, generalmente, en el proceso de producción se introduce algún factor externo con el fin de complementar el servicio, ya que un servicio se puede entender como un proceso formado por un conjunto de operaciones diferentes (Gadrey, 1996).

No obstante, los servicios son heterogéneos no sólo por lo anterior, sino porque cada servicio generado es diferente a otro, aunque la empresa sea la misma y el resto de elementos que intervienen también, incluidos los clientes. La producción de servicios es un proceso difuso, y su resultado no se puede delimitar como un bien, a veces resulta prácticamente imposible diferenciar producto y proceso (Evangelista y Sirilli, 1998). El *output* de las actividades de servicios normalmente son procesos, por ejemplo un paquete de servicios, un conjunto de procedimientos y protocolos (Sundbo y Gallouj, 1998a; Gallouj y Weinstein, 1997; Sundbo, 2002).

La diversidad y complejidad de los servicios se deriva de que su prestación es un acto en el que resulta extremadamente difícil identificar y separar el resultado, al contrario que en el sector industrial en el que el producto es perfectamente estructurado y codificado. En las actividades de servicios cada transacción es única porque el producto no se puede codificar, debido a su carácter inmaterial, asimismo, se produce en función de la demanda —hecho a medida—, muchas veces es una respuesta específica a un problema no estandarizado y, además, en entornos diferentes. Asimismo, el grado de variabilidad depende de la intensidad de intervención de individuos en la creación del servicio —productor y consumidor—, de modo que la variación será menor cuanto más mecanizado esté el proceso.

En cuanto a la organización del trabajo, las empresas de servicios son intensivas en trabajo, en estas empresas predominan las operaciones que requieren la presencia de capital humano y, además, en la mayoría de ellas los trabajadores interactúan directamente con los consumidores, por lo que el papel del empleado en el ámbito individual cobra una gran importancia (Metcalf y Miles, 1997; Silliri y Evangelista, 1998). La relación directa entre empleados y clientes influye decisivamente en la percepción que el consumidor obtenga de la calidad del servicio. Los trabajadores transmiten la imagen de la empresa y su fiabilidad, por eso el factor humano se considera un elemento estratégico en las empresas de servicios, ya que ellos pueden trasladar la confianza con la que fidelizar a los clientes.

Los factores organizativos desempeñan un papel clave en el resultado de las empresas de servicios. En las empresas de servicios, frecuentemente, son las actividades que se realizan en contacto con los clientes o “*front office*” las que copan la máxima atención, por ejemplo en los proyectos de innovación; sin embargo las operaciones más internas relacionadas con la gestión o “*back office*” son mucho más importantes en relación a la eficiencia de la empresas a largo plazo (Tether y Hipp, 2000).

Del anterior análisis podemos extraer cuatro rasgos esenciales que comparten todos los servicios, aunque varía mucho el grado en el que aparecen dependiendo del tipo de actividad.

- *Intangibilidad*, dada su naturaleza inmaterial. A diferencia de los bienes industriales, los servicios no se pueden especificar por sus características físicas porque no tienen entidad física.

- *Simultaneidad*, originada por la naturaleza del *output* que impide la separación de la producción y el consumo. Por eso los servicios son co-producidos por los productores y los consumidores, interviniendo estos últimos de forma activa en el proceso.
- *Caducidad*, puesto que son de consumo inmediato, ya que no son almacenables al carecer de identidad física. El carácter efímero del *output* de las empresas de servicios conlleva que las plantas productivas se tengan que situar tan cerca como sea posible de los demandantes.
- *Heterogeneidad* porque cada servicio es exclusivo. Con cada servicio la experiencia para el consumidor puede variar porque el resultado de estas actividades no se puede estandarizar dadas sus características intrínsecas.

En la tabla 2.1 recogemos las principales diferencias que existen entre el *output* generado por las empresas de servicios y las industriales. No obstante, una vez definidos los servicios e identificadas sus características, y antes de profundizar en la innovación, creemos conveniente hacer una reflexión sobre las actividades que tienen lugar en estas empresas, pues debido a las peculiaridades, tanto del *output* que generan como del proceso de producción en sí mismo, la actividad innovadora que desarrollan adquiere matices específicos.

Tabla 2.1. Rasgos diferenciadores de los bienes industriales y los servicios

	SERVICIOS	BIENES INDUSTRIALES
INMATERIALIDAD	Naturaleza inmaterial	Naturaleza material
	Elevado contenido en información	Menos contenido en información
	No mostrable antes de la compra	Se puede demostrar antes de comprarlo
	El acto de la compra no implica propiedad (los servicios no se pueden revender)	La propiedad del producto se puede transferir con el acto de la compra
	Importancia de los factores organizativos	Relativamente menos importante la organización
SIMULTANEIDAD	Simultaneidad de la producción y el consumo (coinciden en tiempo y espacio)	El proceso de producción y el consumo pueden estar separados en tiempo y espacio
	Participación del consumidor en el proceso de producción y distribución	El consumidor no interviene en el proceso de producción
	Importancia de los recursos humanos	Menos importantes los recursos humanos
CADUCIDAD	Los servicios no son almacenables	Los productos tangibles se pueden almacenar
	Los servicios no son transportables	Los productos tangibles se pueden transportar
	La compra precede a la producción y consumo	Primero se produce, luego se compra y después se consume
HETEROGENEIDAD	Heterogeneidad derivada de que el servicio es un acto, cada transacción es diferente	El producto está estructurado y codificado, se pueden fabricar productos homogéneos
	Dificultad para diferenciar el proceso de producción del proceso	El producto es fácilmente diferenciable del proceso

Fuente: Elaboración propia.

2.3. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS: LA SERVUCCIÓN

Todos los productos, tanto los bienes de consumo como los servicios, tienen el mismo objetivo o función que cumplir, satisfacer las necesidades de los clientes; sin embargo, difieren notablemente en la forma de satisfacerlas. Esto se debe básicamente a que el *output* que resulta de las actividades de servicios comparte ciertas peculiaridades: *intangibilidad* —dada su naturaleza inmaterial—, *carácter efímero* —porque son de consumo inmediato—, *simultaneidad* —puesto que la producción y el consumo tienen lugar al mismo tiempo—, implicando directamente a los consumidores en la prestación y *heterogeneidad* del resultado porque cada prestación de servicio, aunque sea realizada por la misma empresa, es distinta.

Sin embargo, éstas no son características que posean en exclusiva —aunque sí en mayor medida— los *outputs* generados por las empresas de servicios (Lockyer, 1986). Cada vez más, los productos industriales están incluyendo elementos intangibles, aunque en su composición prevalezcan claramente los componentes materiales. Igualmente, aunque el núcleo de los servicios sea intangible también necesitan componentes de carácter tangible. De modo que tanto en las actividades industriales como en las de servicios los productos incluyen componentes materiales e inmateriales, aunque variando notablemente su proporción, si bien esto también ocurre entre actividades del mismo sector.

Obviamente, y dejando al margen las disquisiciones teóricas, el producto de una empresa industrial es tangible y el valor que se genera

mediante el proceso productivo se hace ostensible en ese producto. Sin embargo, en las empresas de servicios, aunque indiscutiblemente crean valor con su actividad, éste no puede manifestarse en el *output* porque carece de dimensión material. En este caso, el valor sólo existe cuando existe el servicio, por tanto, no se puede mostrar a los clientes y éstos sólo lo perciben cuando consumen el servicio.

Otra diferencia sustancial de la fabricación de servicios con respecto a la de bienes tangibles es la intervención del consumidor como parte integrante del proceso, debido básicamente a las peculiaridades del *output* —no tiene autonomía física— el consumidor debe participar activamente en la producción del servicio, ya que no es posible separar la producción y el consumo de los servicios.

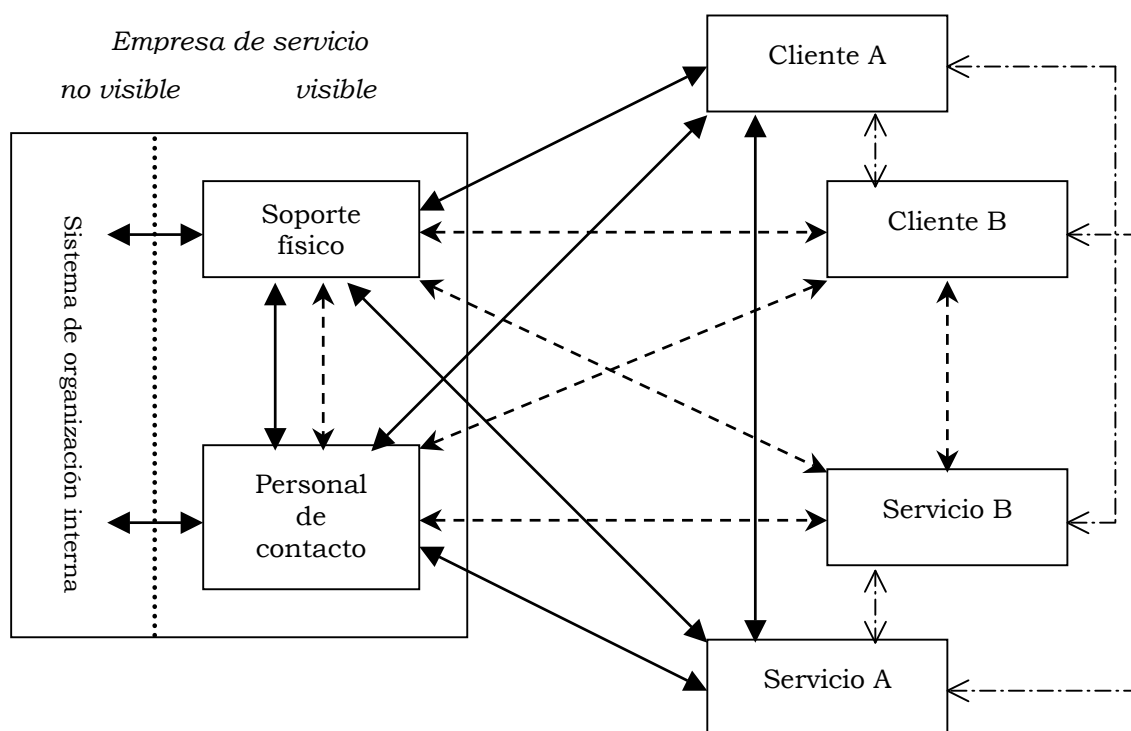
Dadas las notables diferencias existentes entre un proceso de producción industrial y de servicios no parece lógico que compartan la misma denominación. Éste es el razonamiento que llevó a Eiglier y Langeard (1989) a proponer un neologismo que designara concretamente el proceso de prestación de servicios, ante la falta de una palabra que apropiadamente hiciera referencia expresa a la generación de servicios, de modo que quedara patente incluso en su denominación la diferencia existente entre ambos procesos productivos. Para ello, los autores propusieron el término “*servucción*” que ha sido generalmente aceptado por la comunidad científica; aportando asimismo la siguiente definición asociada a dicho concepto (Eiglier y Langeard, 1989: 87).

“Servucción es la organización sistemática y coherente de todos los elementos físicos y humanos de la relación cliente-empresa necesaria para la realización de una prestación de servicio cuyas

características comerciales y niveles de calidad han sido determinados”.

Para explicar el proceso de *servucción* los autores se han basado en la teoría de los sistemas⁵, concibiendo la creación de un servicio como un sistema en el que todos sus elementos están interrelacionados, actuando conjuntamente durante todo el proceso de prestación del servicio. Pasamos a describir los principales elementos del sistema de *servucción*.

Figura 2.2. Sistema de servucción



Fuente: Eiglier y Langeard (1989)

⁵ La teoría de sistemas propugna unos principios básicos que son los que rigen el funcionamiento de cualquier sistema: a) el sistema está constituido por una serie de elementos identificables; b) todos los elementos están unidos entre sí; c) el sistema, cerrado o abierto, presenta una frontera identificable; d) el sistema funciona tendiendo siempre a un estado de equilibrio; e) todo cambio o modificación en un elemento conlleva, debido a las interrelaciones, un cambio no directo en el sistema.

- *El cliente* es uno de los principales elementos del sistema *servucción*, su presencia en el proceso de creación del servicio es absolutamente imprescindible, sin él no habría servicio, pues debido al carácter inmaterial del *output* de estas empresas, la producción y el consumo son actividades indivisibles, coincidiendo en el tiempo y en el espacio.
- *El soporte físico* forma parte de la *servucción* como apoyo material necesario para la prestación del servicio. Generalmente está compuesto por los instrumentos requeridos —objetos, máquinas, etc.— y el entorno material en el que se desarrolla el servicio —localización, edificios, etc.—. Todo ello será utilizado bien por el personal, el cliente o ambos simultáneamente.
- *El personal de contacto* está formado por el conjunto de empleados de la empresa, siempre que sus tareas requieran contacto directo con el cliente. Éste es un elemento que puede existir o no en la *servucción*, su aparición dependerá del grado de automatización que presente el proceso.
- *El servicio* en sí mismo constituye el objetivo del sistema, convirtiéndose en el resultado del proceso de *servucción*.
- *El sistema de organización interna* de la empresa de servicios comprende todas las funciones necesarias para el desarrollo de la actividad de *servucción*.
- *Los demás clientes* se consideran también elementos del sistema, ya que cuando una empresa presta un servicios

normalmente coinciden varios clientes que interfieren en la prestación. Los clientes que concurren a un mismo servicio se relacionan entre sí, de manera que una persona puede influir en la calidad del servicio que reciban las demás y, por tanto, en la satisfacción que obtengan con el servicio.

En la figura 2.2 aparecen representados todos los elementos que integran el sistema *servucción*. Entre ellos hay tres componentes que forman parte de la empresa de servicios: el soporte físico, el personal de contacto y el sistema de organización. Los dos primeros componen la parte de la empresa visible para los clientes, denominada en la literatura anglosajona “*front office*”, mientras que el tercero constituye la parte interna de la organización o “*back office*”, ésta no es visible. El resto de elementos del sistema son los clientes que se ubican en el mercado y el servicio en sí mismo, que surge como resultado de la actuación conjunta de todos ellos.

Dentro del sistema *servucción* destacan asimismo varios tipos de relaciones —todas ellas recíprocas— entre los distintos elementos que lo conforman. Por un lado, aparecen las *relaciones primarias* que son la base del sistema; por otro, las *relaciones internas* en la empresa que muestran las interacciones entre los elementos empresariales, uniendo la parte visible y la no visible; y las *relaciones de concomitancia* que son la consecuencia de la presencia de varios clientes demandando cada uno de ellos un servicio, de modo que se establecen relaciones entre los distintos clientes, y entre éstos y todos los servicios que se generan.

Hasta este punto hemos hecho hincapié en señalar las características diferenciadoras de los servicios con respecto a las actividades manufactureras o industriales. La naturaleza tan diversa de

los primeros tiene como consecuencia una forma distinta de concebir la innovación, lo que implica diferencias en los sistemas adoptados por estas empresas (Sirilli y Evangelista, 1998; Evangelista, 2000; Djellal y Gallouj, 2001; Tether, 2001). No obstante, no queremos mostrar una imagen homogénea del agregado económico “servicios”, ya que dentro de éste se incluyen actividades de muy diversa índole que implican rasgos tan diferentes como para generar diferentes comportamientos estratégicos, sobre todo en lo referente a la innovación.

Dada la enorme diversidad existente en el sector servicios consideramos necesaria, antes de entrar a tratar el tema de la innovación en este sector, la clasificación de las distintas actividades que lo configuran.

Los criterios utilizados en la literatura para clasificar los servicios son muy diversos, lo que ha generado varias clasificaciones de estas actividades. No obstante, en todas ellas se pone de manifiesto la heterogeneidad existente en el sector servicios. La mayoría de las taxonomías destacan principalmente la diversidad del sector respecto a lo que hacen las empresas, esto es, qué transforman y el grado de tangibilidad del proceso de transformación. Asimismo, la intensidad de las relaciones entre productores y consumidores durante el proceso de transformación es otra dimensión que pone de manifiesto la gran diversidad existente dentro de este sector.

El criterio más utilizado en la literatura para clasificar las diferentes actividades económicas ha sido el tipo de transformaciones o modos de crear valor añadido en la economía, distinguiendo tres grandes sectores económicos. En términos generales, en el sector primario predominan las actividades agrícolas y de extracción de materias primas de la tierra; en el sector secundario prevalecen las actividades que transforman esas materias primas en productos tangibles; mientras que en el sector terciario se incluyen el resto de actividades, abarcando una amplia gama de servicios que pueden modificar o transformar el estado del medio, de los bienes físicos, de las personas o de la información.

La variedad de actividades terciarias pueden entenderse a partir de una taxonomía dual de relaciones. Por un lado, distinguiendo qué es lo que se transforma, es decir, el objeto del servicio, de modo que se puede orientar a entes físicos, personas o información. Por otro lado, cómo o qué tipo de transformación sucede, de modo que éstas pueden

estar referidas a la forma física de los elementos que intervienen, a la localización de éstos en el espacio y a su disponibilidad temporal (Hill, 1977; Lovelock, 1983; Gadrey, 1991; Miles, 1996; Tether y Metcalfe, 2003).

La diferente naturaleza de las actividades transformadoras que tienen lugar en el sector servicios es un rasgo discriminatorio empleado con mucha frecuencia para agrupar servicios. En esta línea Miles (1996) establece la siguiente clasificación de servicios.

- *Servicios físicos*, entre los que se incluyen los transportes, servicios domésticos, reparaciones o comercio. El objetivo de las transformaciones en estos servicios es la preservación en el tiempo y recolocación en el espacio de los bienes o personas.
- *Servicios humanos o centrados en las personas* orientados al desarrollo y mantenimiento de las habilidades cognitivas y bienestar físico y social. La provisión de estos servicios frecuentemente se realiza desde el sector público. Asimismo, se incluyen también actividades cuyo objetivo es proporcionar comodidades y confort, o centrados en la apariencia personal, todos ellos generalmente se proporcionan de forma privada.
- *Servicios de información* que procesan información de varias formas, no como una función secundaria de *back office* —administrativa o de gestión—, sino a partir de sus funciones básicas. Si bien dentro de este grupo es posible distinguir tres tipos de actividades diferentes, los límites tradicionales entre ellas cada vez son más difusos (Hauknes, 1998; Miles, 2001). 1) Los medios de masas que distribuyen datos estandarizados a gran

escala, como los cines o los servicios de radiodifusión; 2) Servicios informativos que transmiten grandes cantidades de información no estandarizada a receptores específicos, entre los que destacan los servicios de telecomunicación; y 3) Servicios de conocimiento que producen e interpretan información muy especializada, a veces consiste en información exclusiva o personalizada a un determinado cliente, por ejemplo, los servicios de consultoría, contabilidad o publicidad, entre otros.

Tabla 2.2. Clasificación de los servicios

	SERVICIOS FÍSICOS	SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS DE INFORMACIÓN
SECTOR PÚBLICO		-Servicios de asistencia social -Hospitales -Salud -Educación	-Servicios públicos del Gobierno -Radiodifusión
CONSUMIDOR FINAL	-Servicios domésticos -Catering -Comercio minorista	-Peluquerías	-Servicios de entretenimiento
MIXTO	-Servicios de correo -Lavanderías -Hoteles -Reparación		-Inmobiliarias -Telecomunicación -Bancos -Aseguradoras -Servicios jurídicos
CONSUMIDOR INTERMEDIO	-Comercio mayorista -Distribución física y almacenaje		-Ingeniería y arquitectura -Contabilidad -Servicios profesionales

Fuente: Miles (1996)

Partiendo de esta distinción de los procesos de producción en los servicios y considerando los diferentes mercados en los que tienen lugar las transacciones de los mismos —consumidores finales, productores intermedios, sector público—, Miles (1996) estableció una clasificación de servicios⁶ que se recoge en la tabla 2.2.

La interacción entre productores y consumidores en la provisión de servicios es una característica que comparten todas estas actividades dada la naturaleza inmaterial del *output*. De modo que otro criterio bastante utilizado para diferenciar estas actividades es el grado de intensidad con el que los clientes intervienen en la producción de los servicios.

En esta línea, Silvestrou, Fitzgerald, Johnston y Grant (1992) plantean una clasificación de servicios con dos categorías radicalmente diferentes. En un extremo sitúan los servicios profesionales los cuales son personalizados al máximo, como los servicios contables y las consultorías, lo que conlleva contacto directo con los clientes. Así, en estos servicios es posible aplicar ciertos juicios sobre las necesidades de los consumidores. En el polo opuesto se hallan los servicios de masas, en los que existe menos contacto con los clientes, los ejemplos más representativos son los distintos tipos de transporte y el comercio. Estos servicios son más estandarizados, no admitiendo modificaciones específicas basadas en los requerimientos de los demandantes.

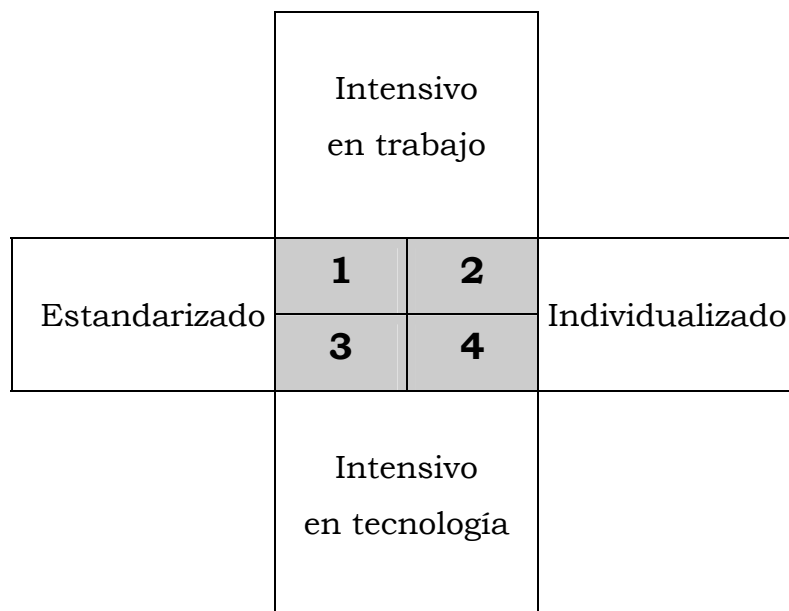
De Jong (1994) estructura las actividades de servicio partiendo, asimismo, del grado de adaptación del *output* generado a las necesidades de los clientes o “personalización”, de modo que identifican cuatro tipo de servicios diferentes, de más estandarizados a más

⁶ Según el autor esta clasificación, lejos de ser exhaustiva, recoge sólo algunos ejemplos de actividades de servicios en torno a estas dos dimensiones.

flexibles. *Servicios de infraestructuras* en los que se incluyen los que utilizan redes fijas, por ejemplo los transportes y telecomunicaciones, y que proporcionan servicios estandarizados. *Servicios de valor añadido* que son altamente especializados, como los servicios de contabilidad. *Servicios pre-especializados* que usan un método o enfoque estándar para satisfacer una demanda general, entre ellos se encuentran los servicios de reparaciones, mantenimiento y limpieza. Y los *servicios ad-hoc* como las consultorías que resuelven problemas muy específicos, que ocurren puntualmente a determinados clientes.

Partiendo de la adaptación de los servicios a los clientes, la estandarización implica elevados volúmenes de producción y relativa distancia, en detrimento de las relaciones con los clientes, ya que no es requerida mucha información de éstos para especificar el producto. Mientras que la personalización o individualización del servicio implica niveles más bajos de producción y mayor proximidad en las relaciones entre el productor y el consumidor (Tether, Hipp y Miles, 2001).

En esta línea, Sundbo (2002) establecen una clasificación de las actividades de servicio a partir de dos dimensiones: estandarización *vs.* personalización del servicio producido y la intensidad en trabajo o tecnología que requiera la actividad. De modo que, la producción de servicios se mueve en un continuo entre la estandarización total —producción de servicios en masa— y el servicio individualizado, que es una solución concreta y particular —servicio hecho a medida—. Además, la tecnología puede estar más o menos implicada en el proceso de producción y distribución, variando desde los servicios intensivos en conocimiento hasta la producción de servicios artesanos intensivos en factor trabajo. En la figura 3.3 presentamos este planteamiento de clasificación de forma gráfica.

Figura 2.3. Clasificación de las actividades de servicio

Fuente: Adaptado de Sundbo (2002)

Con esta revisión de la literatura queremos reflejar la diversidad existente en el sector servicios. En este apartado hemos recogido la gran variedad de actividades que abarca el sector servicios, en términos de producción. No obstante, la utilidad para esta Tesis de recabar información acerca de las diferentes actividades de servicios radica en su aportación de base para un mejor conocimiento de este sector.

A partir de esta recopilación podremos plantear una clasificación de las empresas que conforman el sector servicios que, a su vez, nos va a permitir un estudio más pormenorizado de las actividades que desarrollan, y mediante el cual, posteriormente, podremos analizar mejor los distintos comportamientos que estas empresas presentan respecto a sus procesos de innovación.

La amplia literatura existente sobre innovación ha propiciado multitud de definiciones sobre el término, creando una gran confusión con respecto a este concepto. La dispersión del término se debe a que este tema se ha investigado desde diversas disciplinas, generando distintas definiciones que se adecuan en cada área de conocimiento al objeto de su investigación, lo que ha conducido inexorablemente al caos terminológico y a la utilización de conceptos ambiguos en muchos trabajos.

Antes de definir la innovación de modo que se ajuste a esta investigación, creemos conveniente realizar algunas precisiones terminológicas sobre este concepto con el fin de mejorar la comprensión del mismo, habida cuenta de la confusión que todavía existe a pesar de ser un campo de trabajo bastante prolífico.

Van der Kooy (1988) analizó 76 definiciones distintas del concepto de innovación y concluyó que, por un lado, la mayoría de los investigadores no proporcionan una definición explícita sobre el concepto y, por otro lado, los aspectos de la innovación que enfatiza cada autor cambian con el tiempo.

La gravedad del problema definiendo la innovación llega hasta el punto de que en numerosas ocasiones se emplean indistintamente los términos innovación y tecnología para reflejar la misma idea, siendo dos términos totalmente diferentes. Mientras que el proceso de innovación se refiere a una magnitud flujo, el concepto de tecnología se refiere a una magnitud *stock* (Nieto, 2001). El inconveniente radica en distinguir el proceso que genera las innovaciones —esté implicada o no la

tecnología— del volumen de tecnología disponible en un momento determinado.

El término tecnología se utiliza para hacer referencia al *stock* de conocimientos —codificados o tácitos— sobre las técnicas industriales necesarias para generar un producto en un momento del tiempo. Además, cabe destacar que la tecnología puede intervenir como *input* en el proceso de innovación y ser, asimismo, *output* o resultado de dicho proceso.

Actualmente, el término tecnología se define ampliamente⁷, refiriéndose al modo específico en que una organización realiza una tarea concreta (Gaynor, 1996). Así se supera el concepto tradicional de tecnología asociado exclusivamente al resultado de las actividades de I+D. De hecho, en muchas ocasiones la tecnología es un proceso específico que genera un producto concreto. Por tanto, la esencia de la tecnología es dar una solución a un problema determinado siguiendo un procedimiento organizado (González, 2000).

Enfocando el concepto de tecnología al ámbito empresarial puede definirse como el conjunto de conocimientos —científico o de otro tipo— métodos y procedimientos, por medio de los cuales la dirección trata de alcanzar los objetivos de su empresa (Fernández, 1996; Hatch 1997). Foster (1986) sostiene que la tecnología debe concebirse desde una perspectiva amplia, es decir, como la manera que tiene una empresa de realizar sus negocios o desempeñar una tarea.

⁷ En el ámbito de la Dirección de Empresas el concepto de tecnología tradicionalmente se ha definido desde una óptica bastante restrictiva, por ejemplo “la tecnología es ciencia aplicada”, considerando en este caso que la tecnología es un cuerpo de conocimientos únicamente científicos y técnicos. Desde esta perspectiva, la función de la tecnología consiste sólo en aplicar el conocimiento científico en la mejora y/o creación de nuevos procesos y productos (Nieto, 2001).

La amplitud del concepto de tecnología es mayor que la del término innovación, ya que dentro del primero se incluyen todos los conocimientos que fueron innovaciones en el pasado y que en la actualidad son parte del acervo cultural heredado (Fernández y Bello, 1987).

Una innovación, sin embargo, es un cambio en el negocio por la introducción de un nuevo elemento o un nuevo conjunto de elementos antiguos. En este sentido, Schumpeter (1934) se refiere a la innovación desde una perspectiva amplia, superando la restrictiva visión que se tenía de la innovación en un sentido estrictamente técnico, ampliándola con las dimensiones económica y social. Desde esta óptica, el término abarca la introducción de un nuevo producto, o una nueva calidad del mismo; el establecimiento de un nuevo método de producción; la apertura de un nuevo mercado; la incorporación de nuevas fuentes de aprovisionamiento de materias primas o bienes semielaborados y la creación de una nueva forma de organizar cualquier industria.

La innovación generalmente supone un cambio que requiere un considerable grado de imaginación, constituye una ruptura relativamente profunda con las formas establecidas de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad (Nelson, 1974). En este sentido, la innovación se entiende como un concepto que va más allá de lo puramente técnico, pudiéndose desprender también connotaciones sociales y económicas.

Dentro de la dimensión económico-empresarial, podemos definir el concepto de innovación como toda idea, invención⁸ o descubrimiento

⁸ La invención es un acto proveniente de la inteligencia humana que busca crear algo nuevo y que trata de satisfacer una necesidad. Por tanto, es un acto creativo en el que se descubre algo que antes no existía o que no se conocía su

para el que se encuentra una aplicación o una utilidad. Una nueva idea⁹ —técnica o administrativa¹⁰— puede ser considerada como innovación cuando realmente se ha puesto en marcha, es decir, sólo después de que los miembros de la organización hayan comenzado a utilizar un nuevo mecanismo o sistema, o una nueva política o programa, se puede asumir que la adopción de la innovación ha tenido lugar (Damanpour y Evan, 1984). Además, el enfoque schumpeteriano mantiene que una innovación que no se pone en práctica carece por completo de importancia económica y, por tanto, de lógica dentro del ámbito de la empresa.

Johannessen y Dolva (1994) conciben la innovación como un proceso que abarca el uso de conocimiento o información relevante para el propósito de crear e introducir algo nuevo y útil¹¹. Siguiendo a estos autores, y desde una visión amplia que comprende las dimensiones tecnológica, social y económica, concretamos el término innovación adecuándolo a esta investigación, que consiste en el estudio de la innovación como actividad realizada dentro de las empresas de servicios, concibiéndola como la aplicación de una nueva idea, basada en información o conocimiento —colectivo o individual—, materializada en cualquier actividad empresarial que pueda ser explotada económicamente en el mercado.

existencia, para lo cual es necesario aplicar conocimientos a través del uso de las técnicas (González, 2000).

⁹ Una idea se considerará nueva si lo es respecto a la organización que la adopta. Esta aclaración es necesaria dado que el concepto novedad es bastante relativo, puede que sea algo nuevo para la empresa y no para el sector, o serlo para un sector y no para el sistema económico (Menguzzato y Renau, 1991).

¹⁰ Desde una perspectiva amplia la innovación no necesariamente implica novedades científicas.

¹¹ La definición de lo que es nuevo y útil depende de cual sea el nivel del sistema que se esté analizando —individual, organizacional o social—, según Johannessen y Dolva (1994) la optimización de un nivel no implica necesariamente la optimización de otro nivel.

No obstante, cabe destacar, sin embargo, que la innovación como respuesta al entorno competitivo de la empresa se configura prácticamente como un fenómeno de mercado (Escorsa y Valls, 1997; Hauknes, 1998). Y su éxito comercial dependerá del grado de satisfacción proporcionado por la empresa al dar una respuesta o solución original a las necesidades del entorno más inmediato.

Los problemas conceptuales respecto a la innovación se agravan más todavía si lo que se pretende es, como en nuestro caso, estudiarla en los servicios. Esta dificultad añadida se debe a las características específicas que presentan en general las actividades de servicios.

Si bien los trabajos empíricos sobre la innovación en las empresas de servicios son menos numerosos que en las industriales, los de tipo teórico son prácticamente inexistentes. La falta de una teoría sobre innovación que se ajuste a las especificaciones de las actividades de los servicios es lo que obliga a utilizar la literatura existente sobre innovación, y que está enfocada básicamente al sector industrial.

En consecuencia, la terminología de innovación en los servicios está todavía dominada por los paradigmas basados en las actividades manufactureras (Gallouj y Weinstein, 1997; Howells, 2000b), los cuales ignoran las peculiaridades de los servicios. En esta óptica predominan las investigaciones centradas exclusivamente en la innovación de carácter tecnológico en detrimento de la organizativa, que presenta una dimensión menos tangible.

No obstante, recientemente han surgido algunos trabajos que han revelado la actividad innovadora de los servicios (Sirilli y Evangelista, 1998; Metcalfe y Miles, 2000; Andersen, Howells, Hull, Miles y Roberts,

2000; Boden y Miles, 2000; Sundbo, 2002; Tether y Metcalfe, 2003; Cainelli, Evangelista y Savona, 2004), de modo que cobra sentido aplicar a estas actividades el concepto de innovación. Las peculiaridades que presenta este sector ponen de manifiesto la conveniencia de una teoría específica sobre innovación en servicios dado que dichas características pueden afectar significativamente al proceso de innovación.

Concretando el concepto y centrándonos en el objetivo de esta investigación, la innovación en los servicios se puede entender como un cambio en el negocio por la introducción de un nuevo elemento o por una combinación nueva de elementos antiguos, esto es, por tanto, innovación en el sentido schumpeteriano. No obstante, una matización importante que debe hacerse a esta definición es que el cambio debe ser reproducible. En otras palabras, una solución a una necesidad de un cliente debe poder, en un momento dado, satisfacer también las necesidades de otros consumidores, es decir, que el producto de la actividad de servicio pueda ser reutilizado; o que si un nuevo procedimiento es implantado en una empresa se institucionalice en ella, que sirva para más de una ocasión. Sundbo y Gallouj (1998a) utilizaron esta definición de innovación, teniendo en cuenta que los productos y procedimientos que implantaban las empresas pudieran ser repetidos a lo largo de un periodo de tiempo.

Ante la problemática existente respecto a la conceptualización de innovación en los servicios, en el cuestionario del proyecto *Servicies in Innovation, Innovation in Servicies*¹² (SI4S) se intenta no hacer referencia

¹² El proyecto SI4S (*Servicies in Innovación, Innovación in Servicies*) es una investigación que ha sido financiada por la Comisión Europea mediante el programa TSER (*Targeted Socio-Economic Research Programme*), con el objetivo de desarrollar conceptos y evidencia empírica respecto al papel de los servicios en el sistema de innovación europeo. La investigación se desarrolló durante el periodo 1996-1998 y

explícita al término innovación para no condicionar las respuestas al tratarse el tema desde la perspectiva más amplia, así la innovación se definía en esta investigación como la implementación de decisiones y acciones llevadas a cabo por la empresa que implicaran cambios significativos en sus productos, métodos de producción, organización interna y relaciones externas.

Por su parte, Küpper (2001) entiende como innovación en los servicios el resultado obtenido con un proceso de cambio, pero también el proceso modificado en sí mismo, con productos que son caracterizados por un alto grado de inmaterialidad, la necesidad de contacto sincronizado entre proveedor y consumidor, y un alto grado de *input* personal. Es decir, nuevos servicios —innovación en producto—, cambios en el proceso de desarrollo de los servicios —innovación en proceso—, así como cambios en la organización de los servicios.

Por tanto, al referirnos en este trabajo a la innovación lo haremos entendiendo dicho concepto en el sentido más amplio, esto es, como innovación organizacional —a nivel empresa—, abarcando así todos los sistemas, políticas, procesos o productos que son nuevos para la empresa que los adopta, independientemente de que tengan origen interno o externo. De modo que concebimos la innovación como un medio de transformación de una organización, ya sea como respuesta a los cambios internos y externos que se vayan sucediendo o como actuación activa con el fin de influir en su entorno.

participaron nueve equipos pertenecientes a distintos países europeos —Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Holanda, Noruega, Suecia y Reino Unido—.

Una vez delimitado el concepto de innovación en este apartado profundizamos en las diferentes tipologías de la actividad innovadora que encontramos en la literatura, recogiendo algunas de ellas. Entre los criterios más utilizados para determinar los distintos tipos de innovación destacan la originalidad —para quién representa realmente innovación, para la empresa, el sector, el país—; la novedad —grado de ruptura con el sistema existente—; y la naturaleza de ésta —objeto de la innovación, es decir, en qué se innova—.

La innovación por definición implica un cambio en la forma de efectuar cualquier actividad, sin embargo el impacto que genera este cambio en el entorno no siempre tiene la misma intensidad, esto depende del grado de originalidad que presente la innovación. Cuando las innovaciones son *originales* suponen una novedad para la empresa, así como para el sector de actividad o el sistema económico. Mientras que las innovaciones *adaptadas* comportan novedad sólo para la empresa, éstas se refieren generalmente a transferencias de innovaciones llevadas a cabo entre distintos sectores o países, lo que pone de manifiesto el carácter imitativo de estas innovaciones.

Por otra parte, basándonos en la concepción del producto como un sistema compuesto por un conjunto de elementos interrelacionados la innovación puede suceder en un componente determinado de dicho sistema o en alguna conexión entre los distintos componentes. Desde esta argumentación Henderson y Clark (1990) establecen una tipología de innovación a partir de estas dos vertientes —componentes actuales y nuevos— y relaciones entre ellos —actuales y nuevas—, dando lugar a

cuatro modalidades de innovación: incremental, modular, arquitectónica y radical.

Tabla 2.3. Tipología de innovación

		Componentes	
		ACTUALES	NUEVOS
Relaciones entre componentes	ACTUALES	Incremental	Modular
	NUEVOS	Arquitectónica	Radical

Fuente: Henderson y Clark (1990).

Las innovaciones *radicales* son las más trascendentes, implican una ruptura con todo lo anterior, con ellas se obtienen productos totalmente nuevos para el mercado, ya que los elementos que componen el producto son todos nuevos, así como las relaciones existentes entre ellos. Las primeras son las denominadas innovaciones radicales en producto, mientras que las segundas se refieren a las innovaciones radicales en proceso (Fernández, 1996). La innovación de tipo *incremental* consiste en la mejora de los componentes actuales del producto manteniendo la misma configuración de relaciones entre ellos. La innovación *modular* sucede cuando se modifica algún elemento integrante del producto, pero sin cambiar la estructura relacional. Y la innovación *arquitectónica* tiene lugar cuando, manteniendo todos los componentes invariables, lo que cambia es alguna conexión entre ellos.

Esta misma tipología también fue utilizada por Abernathy y Clark (1985), quienes, además, relacionaron la novedad —nivel de ruptura con la tecnología establecida— con el impacto que ésta puede producir

en el mercado. Si bien las denominaciones utilizadas por estos autores varían algo con respecto a la clasificación anterior la esencia de cada clase de la innovación es la misma. A partir de este trabajo y empleando prácticamente las mismas designaciones, Aït-El-Hadj (1990) distingue cuatro tipos diferentes: 1) innovación *arquitectónica* que, en este caso, es la más radical, rompe con lo anterior a partir de una tecnología nueva, comportando también la apertura a nuevos mercados; 2) innovación *de nicho de mercado* consistente en una reestructuración de las conexiones entre los elementos ya existentes, no implicando nueva tecnología, se trata de dar respuesta con una simple mejora tecnológica a nuevas necesidades que surgen en el mercado; 3) innovación *corriente*, coincide con las innovaciones incrementales que se sustentan en el concepto de mejora de la tecnología aplicada a los mercados actuales; y 4) innovación *revolucionaria* basada en nueva tecnología afecta a los componente del producto, pudiéndolo transformar totalmente sin modificar la relaciones con el mercado.

En cualquier caso, la actitud proactiva de las empresas es esencial para captar las oportunidades que se presenten y que puedan suponer la incorporación de una determinada innovación, independientemente de la manifestación de la misma. La naturaleza de la innovación ha sido uno de los criterios más utilizados en la literatura para establecer los distintos tipos de innovación, numerosos autores la han empleado, entre ellos, Fernández y Bello (1987), Bueno, Morcillo y Sarabia (1986) o Benavides (1998). Esta clasificación surge a partir de la consideración de la innovación en sentido amplio y basada en el trabajo seminal de Schumpeter (1934).

- *Innovación tecnológica*, cuando hace referencia a la introducción de nuevos productos y/o procesos en la empresa,

así como mejoras incrementales con respecto a los anteriores, tanto en producto como en proceso.

- *Innovación en métodos de gestión*, cuando se trata de un conjunto de cambios comerciales, organizativos y financieros. Las innovaciones *comerciales* tienen por objeto transformar el subsistema comercial introduciendo cambios en los canales de distribución y en las políticas de promoción y precios, entre otras. Las innovaciones *organizativas* se refieren a modificaciones en la estructura organizativa de la empresa que tienen repercusión sobre el producto y ésta es percibida por los consumidores, por ejemplo, mayor o menor diferenciación horizontal y/o vertical y creación de mecanismos integradores. Las innovaciones *financieras* consisten en cambios en aspectos relacionados con la compra-venta y que presentan cierta exclusividad para la empresa.
- *Innovación social*, si está referida a cambios en el sistema social de la empresa, es decir, a las personas que integran la empresa.

Las innovaciones en general son consideradas respuestas a los cambios ya sean ambientales o internos. Las organizaciones se enfrentan a las alteraciones e incertidumbre no sólo aplicando nueva tecnología, sino también integrando exitosamente modificaciones *técnicas* o *administrativas* dentro de su estructura organizativa que le permitan mejorar el nivel de logro de sus objetivos (Rosner, 1968).

Damanpour y Evan (1984) definen una innovación organizativa como la introducción de una idea generada internamente o apropiada

del exterior, respecto a un producto, mecanismo, sistema, proceso, política o programa que sea nuevo para la empresa en el momento de la adopción, no en relación a su población de organizaciones. Estos autores distinguen entre innovaciones *técnicas* y *administrativas*.

Las innovaciones técnicas, que en el sentido de Damanpour y Evan (1984) no se refieren a las tecnológicas, son simplemente las que resultan del uso de la tecnología. Éstas aluden a cambios que tienen lugar en el sistema técnico de la organización, relacionándose directamente con las actividades principales de la empresa, por ejemplo, la implantación de una idea para un nuevo producto o la introducción de nuevos elementos en los procesos de producción de servicios —nuevos sistemas de equipamiento o nuevos patrones de servicio—. El objetivo de estas innovaciones es mejorar el resultado del sistema técnico de la organización.

Las innovaciones administrativas son definidas como innovaciones que suceden en el sistema social de la organización, creando cambios en su estructura y en sus procesos. Los autores se refieren al sistema social como las relaciones entre los individuos que interactúan en la organización con el fin de lograr un objetivo o tarea particular, esto incluye todas las reglas, roles, procedimientos y estructuras que están relacionadas con la comunicación e intercambio entre las personas, así como entre las personas y el entorno. Este tipo de innovación comprende, por ejemplo, la introducción de un nuevo sistema de dirección, un nuevo proceso administrativo o un programa de desarrollo del personal. Asimismo, una innovación administrativa puede ser la introducción de una nueva manera de reclutar personal, asignar recursos, tareas, autoridad y retribuciones. Todo ello comporta mejoras en la estructura organizacional y en la dirección del personal.

Generalmente, las empresas adoptan innovaciones no sólo técnicas, sino también administrativas para cambiar el sistema técnico o social, o incluso ambos de forma simultánea y, normalmente, las alteraciones en un sistema conllevan modificaciones inmediatas en el otro sistema.

A pesar de la importancia de los servicios como motor de crecimiento de la economía en los países industrializados, el creciente interés por el estudio de la innovación en este sector ha comenzado hace tan solo unas décadas. Este abandono en la investigación se debe a la tradicional creencia de que los servicios no tienen capacidad para innovar y que consumen innovaciones desarrolladas por el sector industrial. Sin embargo, en los últimos años cada vez hay más evidencia de que el sector servicios juega un importante papel en el uso y generación de innovaciones (Evangelista y Sirilli, 1995; Tether, Hipp y Miles, 1999; Licht, Ebling, Janz y Niggemann, 1999; Hertog, 2000; Van der Aa y Elfring, 2001, Cainelli, Evangelista y Savona, 2004), si bien la innovación tiene unas características específicas en este sector.

Varios autores, en su constante interés por investigar la innovación en los servicios y ante la falta de un marco metodológico específico, indican que es posible la utilización de la tipología schumpeteriana de innovación. Si bien, la mayoría de ellos convienen en la necesidad de realizar alguna modificación con el fin de adaptarla a las particularidades de los servicios, añadiendo tipos, subtipos o dando un sentido más amplio a las formas ya existentes (Evangelista y Sirilli, 1995; Hauknes, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a; Sundbo, 1998; Gallouj y Gallouj, 2000; Drejer, 2001; Jacob y Bravo, 2001).

Desde esta perspectiva amplia, Sundbo y Gallouj (2000), tomando la definición schumpeteriana, consideran cuatro tipos distintos de innovación en las empresas de servicios: innovación en producto, en proceso, de mercado y organizativa. Cabe destacar que el importante avance realizado por estos autores al considerar la innovación

organizativa, reiteradamente ignorada en los trabajos iniciales sobre el sistema innovador en los servicios.

- La *innovación en producto* implica la presentación a los clientes de productos nuevos o los ya existentes algo mejorados.
- La *innovación en proceso* consiste en renovaciones desde la óptica de los procedimientos para producir y entregar los servicios. Dentro de esta forma se pueden incluir dos subtipos: las innovaciones centradas en los *procesos de producción*, y las orientadas a los *procesos de provisión* —distribución y entrega— de servicios.
- La *innovación en mercado* se refiere a nuevos comportamientos en el mercado como, por ejemplo, localizar nuevos segmentos o entrar en otro sector de actividad y su mercado.
- La *innovación organizativa* consiste generalmente en nuevas formas de dirección y organización dentro de la empresa.

Evangelista y Sirilli (1995) señalan que las innovaciones en servicios consisten en nuevos servicios y nuevas formas de producirlos o proveerlos, así como cambios significativos en los ya existentes o en su distribución y entrega (provisión). Luego, las innovaciones de producto son servicios cuyo uso o características de *performance* difieren de los servicios ya producidos. En este sentido, las innovaciones serán el resultado de inversiones substanciales en nuevo conocimiento, sea o no tecnológico (Jacob, Tintoré y Torres, 2001). Por otra parte, las innovaciones en proceso son formas nuevas o mejoradas de producir o proveer servicios. Por tanto, este tipo incluye cambios

tanto en las tareas de producción como en las de distribución y entrega (provisión). Si bien, podemos extraer de esta clasificación que se tiene en cuenta la innovación de carácter no tecnológico, se ignoran completamente las innovaciones organizativas, a pesar de la creciente evidencia de que la actividad innovadora en los servicios es cada vez más de esta naturaleza (Miles, 1994; Gallouj, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a).

Drejer (2001) subraya que la definición de innovación schumpeteriana está orientada únicamente a los productos y procesos del sector manufacturero, por tanto, desde una perspectiva “de síntesis”¹³ construye una especificación de innovación, redefine los cinco tipos de innovación establecidos por Schumpeter (1934) con el fin de adaptarlos a las actividades de servicios, considerando que los límites existentes entre la industria y los servicios son bastante difusos.

- La *innovación en producto* implica producto físico o servicio, la novedad debe residir en una característica funcional, por tanto, comprende nuevas combinaciones de productos y servicios. Si bien en otras definiciones puede entenderse que el término producto contiene también a los servicios, en este caso se incluye explícitamente. Esta redefinición de Drejer (2001) va más allá de las modificaciones puramente estéticas, así como de los flujos de ideas creativas, de modo que para que exista innovación es necesario que haya algún cambio en las características funcionales.

¹³ Esta óptica mantiene la tesis de que la innovación en las manufacturas y en los servicios no debe separarse, y que una misma metodología, centrada en el concepto de innovación schumpeteriana, debe ser aplicable a ambos, industria y servicios.

- La *innovación en proceso* consiste en la manera de producir y entregar el producto o servicio. La diferencia para que sea nuevo radica en el conocimiento previo sobre el proceso llevado a cabo por los productores y/o los consumidores, estos últimos al recibir el producto. Esta innovación implica modificaciones en los procedimientos y normas de creación, ensamblamiento, composición o desarrollo del servicio. Los métodos de integración se refieren a herramientas, materiales, procedimientos, habilidades y conocimiento que son utilizados para transformar recursos en servicios comerciales (Hauknes (1998). En este tipo se incluyen, por ejemplo, un cambio en la sucesión de tareas efectuadas, el uso de nuevos equipamientos o maquinarias, el uso de nuevos tipos de habilidades —la contratación de empleados con mayor nivel de cualificación ya que pueden añadir modificaciones a los procedimientos— el uso de nuevos canales de entrega, etc., abarcando asimismo nuevas combinaciones de estos elementos (Drejer, 2001). Sundbo y Gallouj (2000) subdividen la innovación en procesos en dos categorías, por un lado, los procesos de producción (*back office*) y, por otro, los procesos de distribución (*front office*).

- La *innovación en mercado* se refiere a la introducción de un producto físico o servicio en un mercado donde éste era conocido hasta ese momento, independientemente de que el mercado existiera antes o no. En este caso, la definición coincide totalmente con la schumpeteriana ya que no plantea ningún problema la inclusión de los servicios. La revolución del ordenador personal es un buen ejemplo, pues supuso una innovación cuando entró en el segmento del usuario privado a finales de los años setenta (Drejer, 2001). Hauknes (1998) incluye, además de la entrada a nuevos mercados o

nichos, cualquier cambio innovador en la forma de organizar las relaciones externas a la empresa.

- La *innovación en input* tiene lugar cuando un factor que previamente no se había utilizado se incluye en alguna parte del proceso de producción. Aquí cabe matizar que la noción schumpeteriana de innovación en factores sólo comprende materias primas y productos semielaborados por estar orientada al sector industrial. En la actualidad, con el proceso de terciarización que está experimentando la economía cada vez con mayor frecuencia se incluye algún servicio como *input* en el proceso de producción, tanto en el de bienes industriales como de servicios. Según Drejer (2001), esta contribución de factores no tangibles —incluso en las manufacturas— se puede considerar una forma de innovación que últimamente está cobrando una gran importancia.
- La *innovación organizativa* consiste en cambios dentro de la empresa, generalmente aceptados como innovaciones a pesar de que la idea original de Schumpeter (1934) se refería a la organización del sector. Por tanto, se considera una innovación organizativa, la introducción de nuevas estructuraciones en la empresa, desde una reorganización adaptativa hasta la institucionalización de nuevas áreas funcionales. Hauknes (1998) considera que esta forma de innovación está relacionada con la capacidad para desempeñar la administración, abarcando las capacidades y competencias implicadas en el diseño y ejecución del proceso de producción y distribución. Además, distingue dentro de ésta un subtipo denominado *innovación estructural* que incluye las capacidades y competencias comprometidas en la dirección estratégica de la empresa y la gestión de su conocimiento. A veces la innovación

organizacional puede confundirse con la innovación en proceso, sin embargo, aquélla se refiere a modificaciones en las estructuras sociales existentes en torno al proceso de producción, y no a los procedimientos para generar el producto o servicio.

Investigando sobre innovación en las empresas de servicios, Van der Aa y Elfring (2001) han identificado cuatro formas diferentes de innovar, tres de ellas de tipo organizativo y una de carácter tecnológico.

Una de las formas de innovación referida es la *multiunidad*, consiste en la reproducción del sistema de dirección de los servicios en una organización con múltiples divisiones o unidades. En los servicios es difícil trazar una línea divisoria entre producción y consumo, además debido a la intangibilidad del producto se requiere la presencia de los consumidores; en consecuencia, el crecimiento de una empresa en un determinado emplazamiento es bastante limitado, por tanto, cuando la empresa crece, lo hace reproduciendo su sistema de dirección en otra localización, cerca de su nuevo mercado. Normann (1984) denomina a esta fórmula de innovación “reproducción”. Van der Aa y Elfring (2001) añaden que además de la reproducción es necesario introducir también nuevas formas organizativas con nuevo equilibrio entre la estandarización y la personalización del servicio generado.

Las nuevas combinaciones de servicios son otro tipo de innovación que consiste en la creación de composiciones novedosas con actividades enteras de servicios o partes de éstas. Aunque implican una estrategia de diversificación, también pueden aparecer economías de alcance asociadas a las nuevas combinaciones (Van der Aa y Elfring, 2001). Este tipo de innovación es similar a la noción de “encapsulación” de Normann (1991), al concepto de “modulización” de Sundbo (1994), y

a la innovación “recombinativa” de Gallouj y Weinstein (1997). Asimismo, coincide también con la categoría de innovación arquitectónica de Henderson y Clark (1990). A veces sucede que los componentes no son nuevos, entonces la novedad se deriva de la originalidad con que éstos son combinados, en tal caso, el factor clave en la innovación son las conexiones entre los distintos elementos. Cuando las empresas amplían y redefinen su portafolio de servicios y las conexiones entre ellos, es fundamental la integración y el logro de sinergias dentro de la cartera de servicios (Van der Aa y Elfring, 2001).

Los servicios presentan un proceso de producción más abierto que el industrial, en el que los consumidores pueden influir en algunas partes de dicho proceso, incluso efectuar algunas fases ellos mismos. Así, la *implicación de los clientes como productores* es una fuente importante de innovación, redefiniendo el papel que éstos desempeñan como coproductores. La línea de separación entre la actividad del productor y el consumidor es muy flexible. Según Van der Aa y Elfring (2001), esta flexibilidad favorece nuevos acuerdos organizativos y, a veces, implica una redefinición de los roles y relaciones de los agentes. Actualmente, la tendencia de las empresas sigue dos pautas que van en sentido opuesto: *self-service* y *outsourcing*. El rediseño de tareas ofrece importantes oportunidades para la creación de nuevos servicios y el crecimiento de las empresas de este sector.

A pesar de que las innovaciones organizativas cobran mayor importancia en los servicios que las tecnológicas —esto varía dependiendo del tipo de actividad—, estas últimas no deben obviarse porque actualmente tienen lugar en todos los servicios. Las *innovaciones tecnológicas* consisten en el desarrollo e implementación de nuevas formas de tecnología y reconfiguraciones relacionadas con

conceptos y procesos de servicios. Según Freeman y Soete (1997) las tecnologías de la información y la comunicación favorecen notablemente la comercialización en los servicios, ya que éstos dependen especialmente de la proximidad —geográfica y cronológica— entre producción y consumo. Las empresas generalmente utilizan la tecnología de la información para mejorar la eficiencia y la velocidad de los procesos de procesamiento y almacenamiento de información (Barras, 1986, 1990). Si bien los servicios aplican otras tecnologías además de las referidas a la información y la comunicación, éstas en particular ejercen una amplia y dominante influencia sobre varios aspectos de la producción y provisión en las empresas de servicios, permitiendo el desarrollo de nuevos servicios, así como mayor eficiencia, calidad y sinergias en los servicios existentes (Van der Aa y Elfring, 2001).

La idea de innovación está implícitamente orientada a la satisfacción de las necesidades de los consumidores, independientemente de la naturaleza de la actividad innovadora; sin embargo, en los servicios, debido a sus particularidades, cobra un carácter especial. Consecuentemente, en varios trabajos (Gallouj y Weinstein, 1997; Sundbo y Gallouj, 1998a; Gallouj, 2000) se hace alusión a este hecho incluyendo como una forma específica las innovaciones *ad hoc*. Esta ampliación de la clasificación tradicional es importante teniendo en cuenta que muchos servicios —particularmente los intensivos en conocimiento—, son productores de soluciones adaptadas específicamente a los consumidores. La innovación *ad hoc* es definida como la construcción social interactiva de una solución —estratégica, organizativa, social, legal, etc.— a un problema particular planteado por un cliente (Sundbo y Gallouj, 1998a). Esta forma de innovar es co-producida por el consumidor y el productor del servicio,

no siendo reproducible como tal, aunque indirectamente pueda ser posible mediante la codificación del proceso.

Las encuestas sobre innovación realizadas en varios países —Italia, Australia, Noruega, Alemania, Francia, Holanda, Suecia, Inglaterra, Dinamarca— evidencian que pocas empresas de servicios realizan un solo tipo de innovación; generalmente, el proceso de innovación en los servicios conlleva cambios en los productos, procesos, así como en la organización, lo que implica que las innovaciones organizativas y tecnológicas son complementarias.

A pesar de que la importancia de la innovación está ampliamente reconocida, el proceso innovador que se desarrolla en los servicios no se ha estudiado suficientemente, esto puede deberse a dos causas. Por un lado, las teorías sobre innovación tradicionalmente han estado enfocadas al sector industrial y, por otro lado, las características inherentes de las actividades de servicios dificultan bastante la medición de la innovación y, por tanto, su investigación en este tipo de empresas.

Los rasgos propios del *output* generado por las empresas de servicios, que condicionan el proceso de innovación, han determinado que éste sea muy diferente al de las empresas industriales, contribuyendo, asimismo, a que resulte bastante difícil de entender. Además, debido a las características específicas del proceso, la metodología empleada para estudiar la innovación en las empresas manufactureras —utilizada también en los servicios—, no sirve para mostrar en toda su amplitud los fenómenos innovadores que tienen lugar en las empresas de servicios. Por todo ello, existía la creencia generalizada de que las empresas de servicios no realizaban innovaciones.

Si bien la innovación en los servicios se ha caracterizado por ser casual y poco sistemática, la dinámica del sector está cambiando. Las empresas de servicios están afrontando la actividad innovadora con un nuevo enfoque. Cada vez son más conscientes de la necesidad de innovar y de organizar su sistema de innovación, intentando asimismo formalizarlo y sistematizarlo, aunque todavía esta tendencia no se ha

generalizado en todo el sector; el grado de formalización depende mucho del tipo de actividad.

Una peculiaridad de la innovación en los servicios se deriva directamente de la naturaleza inmaterial del *output* de estas empresas, debido a la dificultad que presenta a veces diferenciar el proceso de producción del producto generado. Este hecho plantea serios problemas al intentar identificar el tipo de innovación realizado —en producto o proceso— (Evangelista y Sirilli, 1998)¹⁴, algo que resulta muy fácil en la producción de bienes tangibles. Si bien, dentro del sector servicios este inconveniente no presenta la misma gravedad en todas las actividades¹⁵, en la mayoría de las ocasiones es prácticamente imposible cambiar el *output* de una empresa de servicios sin modificar su proceso de producción (Sundbo, 1994; Sundbo y Gallouj, 1998b, 2000).

Otro rasgo diferenciador del proceso de innovación, originado por la participación activa de los consumidores en la producción de los servicios, es que resulta difícil determinar la autoría de la innovación, ya que al ser el output co-producido por el suministrador y el cliente de forma conjunta, no es fácil identificar el verdadero innovador, porque puede ser cualquiera de los dos agentes. Esto conlleva que la apropiación de los beneficios de la innovación no esté demasiado clara, lo que influirá en los incentivos para innovar.

¹⁴ Esta investigación revela que el 32,6% de las empresas innovadoras encuestadas no pudieron diferenciar entre las innovaciones realizadas si habían sido en producto o en proceso, asimismo, el resto de empresas -aunque identificaron el tipo de innovaciones- también manifestaron la gran dificultad que les supuso esto.

¹⁵ El subsector servicios en el que resulta más problemática la distinción entre los dos tipos de innovación fue el de hoteles y restaurantes, con un 47,5% de las empresas innovadoras que no pudieron diferenciar sus innovaciones.

Por otra parte, en las empresas de servicios generalmente predomina la innovación social u organizativa frente a la tecnológica, que es la que prevalece en la industria, debido a que el proceso de producción de servicios es intensivo en trabajo y a la relevancia de los factores organizativos en estas actividades. Por tanto, una consecuencia directa para la innovación ha sido la necesidad de ampliar el concepto para incluir otro tipo de innovación, además de la tecnológica. La innovación en los servicios puede ser la creación de nuevo conocimiento o información, o nuevas formas de gestionar personas o cosas —nuevos tipos de comportamiento en el personal— (Sundbo y Gallouj, 2000). Si bien, los continuos avances en las tecnologías de la información y la comunicación están favoreciendo últimamente al aumento de innovaciones tecnológicas en los servicios. Por otra parte, aunque las actividades de formación no se consideren innovaciones, sí que contribuyen a mejorar las capacidades —incluidas las tecnológicas— de los trabajadores, por lo que se pueden contar como *input* del proceso innovador (Evangelista y Sirilli, 1995).

Además, las innovaciones en los servicios raramente están basadas en la ciencia. En la mayoría de las empresas no hay departamentos especializados ni laboratorios para realizar actividades de investigación. Dadas las características de los servicios y de su actividad innovadora, ésta se desarrolla —dependiendo del tipo que sea—, en alguna de las áreas funcionales básicas de la empresa.

Un problema generalizado al que se tienen que enfrentar las empresas de servicios es la dificultad que entraña proteger sus innovaciones. Las patentes, que es el sistema más utilizado por la empresas manufactureras, no resultan adecuadas en las empresas de servicios debido a las peculiaridades del *output* y de su sistema de

innovación. El régimen de derechos de propiedad intelectual es muy diferente al del sector industrial. En los servicios éstos se protegen normalmente mediante *copyright* y marcas comerciales, en lugar de patentar como en el sector industrial.

Además, añadido al problema de la protección, hay que destacar la facilidad con que se imitan las innovaciones en los servicios, debido también a las peculiaridades de éstas, que generalmente no consisten en descubrimientos sobre productos o procesos que puedan ser ocultados, sino más bien en cambios de comportamiento en los individuos bastante evidentes y, por tanto, fácilmente imitables.

Por otra parte, el lapso de tiempo necesario para desarrollar las innovaciones en los servicios es relativamente corto, si se compara con el proceso de innovación industrial, ya que no es necesaria la investigación ni recabar conocimiento científico (Sundbo y Gallouj, 2000). De modo que las empresas utilizan este hecho para contrarrestar sus desventajas en protección e imitación de las innovaciones, acortando el ciclo del proceso de innovación (Andersen y Howells, 2000).

De forma general, las innovaciones en los servicios tienen un carácter menos radical que en la industria, frecuentemente consisten en nuevas re combinaciones¹⁶ de servicios existentes, en la inclusión de algún elemento nuevo o en pequeñas modificaciones en los procedimientos de provisión. De modo que estos pequeños cambios no modifican la función esencial del servicio global.

¹⁶ Los nuevos servicios reflejan la tendencia actual de las empresas que, lejos de empaquetar unos cuantos sin personalizar la oferta, tratan de combinar *inputs* —bienes o servicios— provenientes de distintos sectores para proporcionar soluciones individualizadas.

La mayoría de las innovaciones tienen su origen en el mercado, más que en la investigación interna, debido principalmente a la intervención de los consumidores en las actividades de producción y provisión, así como al hecho de que la innovación consista en solucionar un determinado problema a un cliente. Los consumidores desempeñan un papel clave en la introducción de innovaciones en los servicios, de modo que la actividad innovadora en este sector no se basa en el supuesto del “empuje de la ciencia” (*science push*), adoptado generalmente por las empresas manufactureras, sino que predomina “el tirón de la demanda” (*demand pull*) integrado en la estrategia empresarial. En este sentido, la fuente más importante de información para la innovación son los consumidores, seguidos del personal de ventas y el resto de empleados. Así, cuanto más dinámica e innovadora sea la empresa mayor relevancia cobra la función de los consumidores en el proceso de innovación.

Sin embargo, debido al elevado contenido en información que presentan los servicios, las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un papel muy relevante en el proceso de innovación. Incluso en los servicios que directamente no están basados en estas tecnologías, les sirve como herramienta para la gestión o la distribución. De modo que estas tecnologías están adquiriendo cada vez más un papel crucial para el sistema de innovación en las empresas de servicios (Sundbo y Gallouj, 1998b, 2000).

En la nueva economía de servicios de los países industrializados, la relevancia de las tecnologías de la información y la comunicación varía dependiendo del tipo de actividad. Si bien los servicios basados en el conocimiento, orientados a productos más estandarizados, son intensivos en tecnología, aumentando ésta cada vez más; el desarrollo

de las tecnologías de la información y la comunicación también está afectando a muchos servicios manuales favoreciendo su estandarización —producción y distribución automática— (Sundbo, 1994; Sundbo y Gallouj, 2000; Hertog, 2000; Sundbo, 2002).

A grandes rasgos, las actividades de servicios tratan de dar solución a problemas concretos de un determinado grupo de consumidores, estandarizando a su vez, en la medida de lo posible, su producción. Esto significa que las empresas de servicios, sin perder su orientación al consumidor, estandarizan algunos elementos, tanto en el proceso de producción como en el de distribución. De este modo, la innovación resulta factible ya que los componentes del servicio son identificables y, por tanto, reproducibles.

La estandarización del *output* influye asimismo en la organización de la innovación. Las empresas que ofrecen servicios más estandarizados generan las innovaciones más internamente en las actividades incluidas dentro del proceso “*back office*”, mientras que las empresas de servicios más personalizados desarrollan un proceso de innovación menos sistematizado y frecuentemente se formaliza en cooperación con el consumidor, en las operaciones más externas del proceso de creación del servicios o “*front office*”. Muchas innovaciones en servicios individualizados son propiamente innovaciones *ad hoc* (Gallouj, 1991); esto es, soluciones no repetidas a problemas aislados, incluso algunos de sus componentes —conocimiento, métodos— pueden ser reproducidos en parte.

Continuando con la organización de la innovación, es bastante frecuente que las empresas de servicios no dispongan de departamentos formalizados de I+D, ni de otro tipo de departamentos especializados

para desarrollar la actividad innovadora. No obstante, esto no significa que el proceso de innovación sea totalmente caótico, la evidencia empírica revela varias formas de organizar y dirigir estas actividades, incluyendo casos en los que la innovación se desarrolla mediante un proceso informal dentro de la empresa.

La literatura empírica destaca que muchas actividades de innovación están organizadas en grupos formalizados *ad hoc*. Del mismo modo subraya el papel clave que desempeña la innovación informal en los servicios, refiriéndose a ella como “*corporate entrepreneurship*”. En este último caso el proceso se convierte en político-organizativo y bastante complejo debido a los diferentes intereses de los miembros. Si bien con este sistema se mantiene la creatividad, tan importante en el proceso de innovación, puede obstaculizarse la innovación organizada formalmente, ante la falta de control de los directivos (Sundbo y Gallouj, 2000).

No obstante la forma más generalizada de innovación en los servicios es un proceso informal, flexible —con especial relevancia del esfuerzo individual— y grupos formalizados por proyectos a través de departamentos. Aunque el proceso de innovación en muchos casos es informal, se está convirtiendo más colectivo en detrimento de las iniciativas emprendedoras individuales, lo que significa que la organización en su conjunto está más implicada en la innovación.

Estos rasgos tan particulares de los servicios determinan que el sistema de innovación en este tipo de empresas sea mucho más flexible que en las industriales, destacando además el papel especialmente relevante que cobran las aportaciones informales de los individuos que participan en la producción del servicio, sin desestimar asimismo la

importancia de los grupos interdepartamentales y formalizados por proyectos.

En la tabla 2.4 se recogen las principales diferencias existentes entre la actividad innovadora que desarrollan las empresas industriales y las de servicios. Entre ellas destacan las características esenciales derivadas de las particularidades entre producto y servicio, así como el origen de la innovación, ya sea éste interno o externo, la forma en que se organiza el proceso de innovación dentro de la empresa, así como la naturaleza que presentan la mayoría de las innovaciones realizadas en cada sector.

No obstante, esta diferenciación que realizamos entre las innovaciones de empresas de servicios y las industriales debe tomarse con cautela, entendiéndose en sentido relativo, ya que al intentar identificar los rasgos diferenciadores es necesario simplificar bastante, buscando las características más extremas en cada caso. Sin embargo, la realidad empresarial es muy compleja y es posible encontrar procesos de innovación, tanto en servicios como en la industria, que no se ajustan exactamente a la descripción realizada en la tabla.

Tabla 2.4. Diferencias entre el sistema de innovación en las empresas de servicios y las empresas industriales

	INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS	INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES
Características	Carácter informal	Más formalizada
	Poco sistemática	Más sistematizada
	Difícil diferenciar innovación en producto y proceso	Innovación en producto indetectable
	Problemas para identificar el autor de la innovación (producto o consumidor)	Las innovaciones son fácilmente atribuibles a su autor (productor)
	Predominan las innovaciones sociales	Prevalece la innovación tecnológica
	Innovaciones difíciles de patentar	Mayor propensión a patentar
	Más fáciles de imitar	Más difíciles de imitar
	Ciclo de la innovación más corto	Ciclo de la innovación más largo
	Más incremental	Más radical
	Más flexible	Menos flexible
Origen	Origen en el mercado	Origen en la ciencia (tecnología)
	Basada en el tirón de la demanda (demand pull)	Basada en el empuje de la ciencia (science push)
Organización del proceso	Predominio de los grupos de personal por proyectos (grupos interdepartamentales ad hoc)	Organizada en el departamento de I+D
	Equilibrio entre innovación interna y externa	Predominio de la innovación dentro de la empresa
Tipo de innovación	Predominio de la innovación de tipo social (concepto de innovación más amplio)	Predominio de la innovación tecnológica (concepto de innovación restrictivo)

Fuente: Elaboración propia.

7.1. MODELO DIMENSIONAL DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS

La tradicional visión de los servicios como poco innovadores está cambiando de forma significativa. Actualmente, las empresas de este sector muestran una actitud muy activa respecto a la innovación. La literatura empírica más reciente —nueve países encuestados para el proyecto comunitario SI4S—, así lo pone de manifiesto, revelando además que tradicionalmente las empresas de servicios han desarrollado innovaciones, si bien éstas difieren bastante de las industriales. El hecho de que se haya subestimado la actividad innovadora de los servicios durante décadas, se debe básicamente a que no se ha comprendido bien el sistema de innovación que estas empresas han venido desarrollando.

El conjunto de rasgos específicos que caracterizan a los servicios tiene una gran incidencia sobre el proceso de innovación de estas actividades, determinando ciertas particularidades del mismo. Todo ello lo recogemos de forma resumida en la tabla 2.5.

- La estrecha interacción entre producción y consumo conlleva que gran parte de las actividades de innovación estén orientadas al consumidor, es decir, a la personalización o adaptación de éstos a las necesidades de los clientes o usuarios.
- El intensivo contenido en información que tienen los servicios conduce a que las tecnologías de la información y la comunicación sean elementos clave en las actividades innovadoras en este sector.

- El papel esencial que desempeña el factor humano en las actividades de servicios comporta grandes inversiones en formación que se consideran fuentes de mejora de las capacidades en las empresas de servicios.
- La importancia del factor organizativo en el sector servicios requiere una revisión del concepto de innovación tradicional para incluir los cambios organizativos.

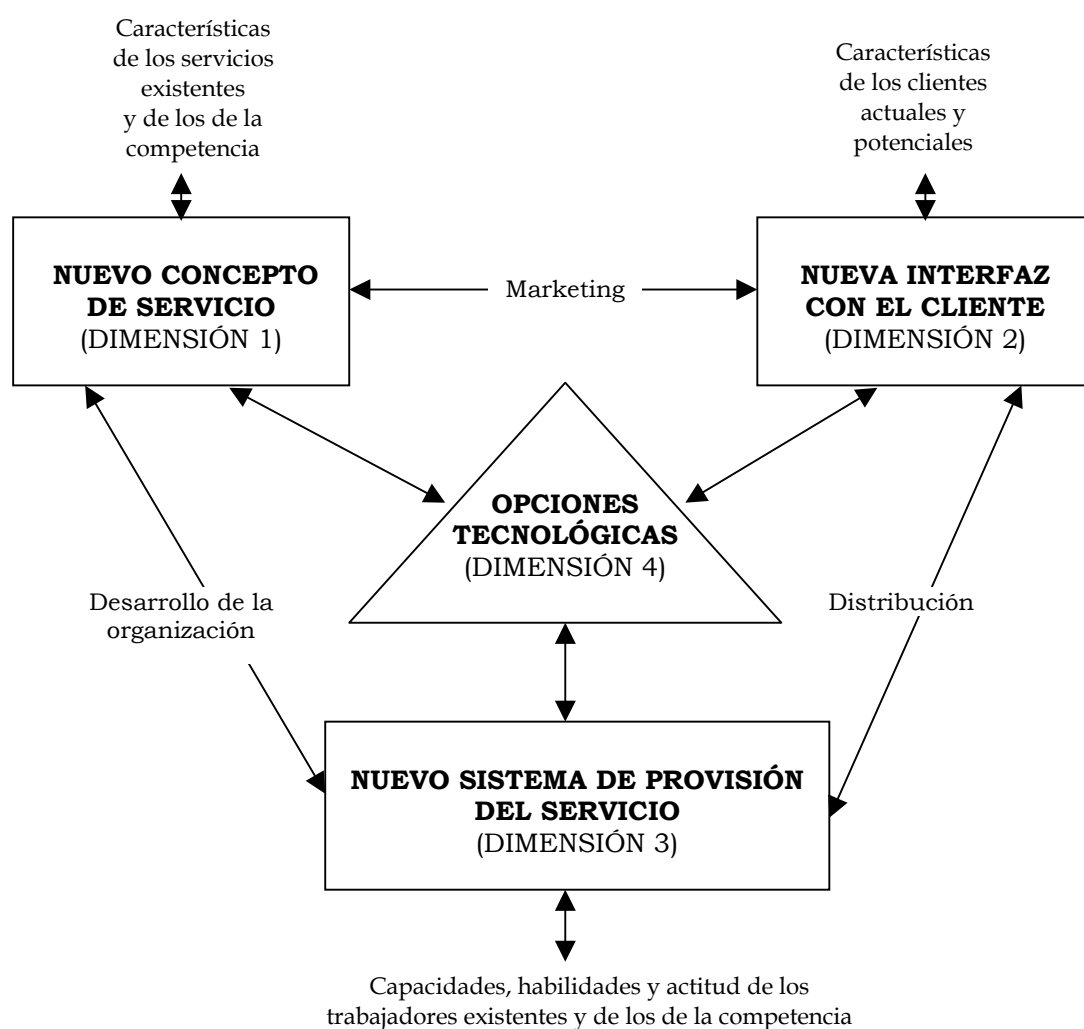
Tabla 2.5. La innovación en las empresas de servicios

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS	ELEMENTO CRÍTICO	TIPOS DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS
Simultaneidad en la producción y consumo	Consumidor	AD HOC
Elevado contenido en información	Tecnologías de la información y la comunicación	TECNOLÓGICA
Intensivos en factor humano	Formación de los trabajadores	ORGANIZATIVA (<i>front office</i>)
Relevancia de los factores organizativos	Cambios organizativos	ORGANIZATIVA (<i>back office</i>)

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de innovación en servicios desarrollado por Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles (1998) se considera una herramienta muy útil para estudiar la innovación en los servicios al interrelacionar varias formas de innovar, dándoles cabida dentro del mismo proceso. A continuación presentamos gráficamente este modelo en la figura 2.4.

Figura 2.4. Modelo dimensional de la innovación en servicios



Fuente: Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles (1998).

Contrariamente a las innovaciones en el sector industrial, que son tangibles y visibles, en los servicios tienen un alto grado de intangibilidad, lo que implica generalmente una nueva idea o concepto de cómo organizar una solución a un problema, en vez de un producto físico, en ocasiones pueden ser visibles, principalmente cuando implican provisión del servicio. Las innovaciones conceptuales (*dimensión 1*) están relacionadas con las otras tres dimensiones del modelo, ya que éstas pueden estar basadas en nuevas oportunidades tecnológicas, pueden derivar de nuevas formas de organizar el proceso de producción, así como de la manera en que el cliente está implicado en el proceso de provisión del servicio.

El segundo elemento del modelo de innovación en servicios es el diseño de la interacción entre el proveedor del servicio y sus clientes (*dimensión 2*). Cada vez con mayor frecuencia los productos ofrecidos y comercializados en el sector servicios se orientan de forma específica a un grupo de consumidores, atendiendo a sus necesidades y requerimientos. Por ello, la comunicación entre ambos está cobrando mayor importancia, generando así un amplio campo para la introducción de ideas innovadoras. Generalmente las innovaciones en las relaciones entre los dos agentes implican cambios en la forma de conectar y proveer a los clientes en los que intervienen fundamentalmente las tecnologías de la información —aplicadas al *marketing*, transacciones, personalización del servicio, información como *input* procedente de los clientes, servicios postventa, etc.—. El uso de estas tecnologías facilita las tareas de recopilación y elaboración de datos sobre clientes actuales y potenciales, así como sobre sus necesidades y pautas de consumo. En las empresas de servicios los clientes son parte de la producción y del producto. No hay un punto claramente identificable donde acaba la tarea del productor y comienza

la del consumidor, por tanto, la forma de interactuar el productor con el cliente puede ser una fuente de innovación. Las innovaciones consistentes en la interacción entre ambos son muy importantes, a veces dependen de las otras formas de innovación, pero también éstas pueden estimular diversos tipos de innovaciones. De hecho, una innovación centrada en la interfaz con los clientes puede conducir a una reforma completa de todo el proceso de innovación.

La organización interna del proceso de provisión no puede separarse de la forma en que los trabajadores interactúan con sus clientes, este componente del modelo (*dimensión 3*) está estrechamente conectado con el anterior. Esta dimensión también se centra en la relación que existe entre proveedor y clientes en los servicios, e implica que los sistemas de provisión y organización son distintos. Los nuevos sistemas de organización y provisión —distribución y entrega— del servicio se refieren a las modificaciones organizativas internas que permiten a los trabajadores realizar mejor su trabajo y ofrecer los productos adecuadamente. Por ejemplo, en la introducción del comercio electrónico en las compras, en el que hay un cambio en la relación proveedor-cliente, así como en la provisión del servicio.

La tecnología no es siempre una dimensión en la innovación de cualquier empresa (Escorsa y Valls, 1997), pero especialmente en las de servicios. Según Djellal y Gallouj (1999), hay actividades en este sector en las que la tecnología es externa al propio servicio y se podría proveer perfectamente sin ella, sin embargo, cada vez es más estrecha la relación entre la técnica y los servicios. Actualmente, resulta incuestionable que la eficiencia de los servicios depende en gran medida del uso de algún tipo de tecnología. Debido al carácter intangible de los servicios y al papel clave de la información en ellos, las tecnologías de la

información y la comunicación están desempeñando un papel primordial en este sector. En este sentido, la actual revolución tecnológica que estamos viviendo está afectando de un modo muy especial a los servicios, a diferencia de anteriores revoluciones tecnológicas que afectaron a la industria y no a los servicios.

La innovación en los servicios en raras ocasiones se limita a un cambio en los rasgos del servicio en sí mismo, sino que, a menudo, comprende nuevas formas de distribución del producto, de interacción con el cliente, de control de calidad, etc. En la práctica la mayoría de las innovaciones parecen ser una mezcla de cambios y mejoras de servicios anteriormente existentes (Bilderbeek et al., 1998). Por lo general, la innovación en servicios implica una combinación de las cuatro dimensiones antes mencionadas, ya que un servicio totalmente nuevo requiere el desarrollo de un nuevo sistema de provisión del producto, provocará cambios en la organización del trabajo y en la relación proveedor-cliente, generando asimismo nuevos usos de las tecnologías de la información y la comunicación.

La intangibilidad propia de los servicios conlleva simultaneidad en la producción y consumo de los mismos, esto implica que el proceso de producción no pueda separarse completamente del producto, de modo que resulta muy difícil realizar cambios en uno sin hacerlo en el otro. Por eso, las innovaciones en las actividades de servicios son amplias puesto que comportan modificaciones en bastantes elementos del proceso (Sundbo y Gallouj, 1998a, 2000). Además en la mayoría de los casos no presentan carácter tecnológico y consisten básicamente en cambios pequeños e incrementales (Hauknes, 1998).

Sundbo (1998) señala como característica más importante en los servicios, que la innovación se desarrolla mediante un proceso informal. No obstante, esto está cambiando y el proceso innovador en este sector se está convirtiendo más sistemático, asimismo la tecnología está más implicada y las innovaciones son más determinadas por el empuje de la ciencia mediante las actividades de I+D, aunque basándose principalmente en las ciencias sociales.

III

Capítulo

Estado de la investigación
sobre innovación en los servicios

CAPÍTULO III:

**ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN
SOBRE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS**

- 1. PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN**
 - 1.1. ENFOQUE ESTÁTICO Y DINÁMICO DE LA INNOVACIÓN
 - 1.2. ORIGEN DE LA INNOVACIÓN
- 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE INNOVACIÓN EN SERVICIOS**
 - 2.1. ENFOQUE TÉCNICO
 - 2.2. ENFOQUE DIVERGENTE
 - 2.3. ENFOQUE CONVERGENTE
- 3. PROCESO DE INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS**
- 4. PATRONES DE COMPORTAMIENTO INNOVADOR EN EMPRESAS DE SERVICIOS**

1.1. ENFOQUE ESTÁTICO Y DINÁMICO DE LA INNOVACIÓN

La investigación sobre innovación ha ido evolucionando desde sus orígenes orientándose en torno a dos grandes corrientes metodológicas, diferenciadas por el carácter estático o dinámico del análisis de la innovación en las empresas.

En un primer momento, los modelos predominantes en el estudio del cambio tecnológico fueron los elaborados por la Teoría Económica Neoclásica y la Economía Industrial. Desde este enfoque la innovación se concebía como un fenómeno de dimensión exclusivamente técnica, constituyendo la base del paradigma de los enfoques estáticos. Los planteamientos de la Teoría Neoclásica defendían la tesis de la incapacidad innovadora de las empresas, considerándose una mera función de producción, cuyo único objetivo consistía en maximizar beneficios. Así, la innovación era totalmente determinada y sucedía siempre en el exterior de la empresa.

Por su parte, los argumentos de la Economía Industrial, recogidos en el paradigma Estructura-Conducta-Resultado, establecen que la estructura del sector en el que opera la empresa puede influir en la intensidad y los resultados del proceso de innovación. Desde este enfoque, se han realizado numerosas investigaciones empíricas, verificándose diversas relaciones entre la estructura sectorial y el proceso de innovación (Kamien y Schwart, 1982; Scherer, 1965). No obstante, se suponía que la empresa desempeñaba un papel fundamentalmente pasivo, es decir, que se limitaba a adaptarse a las condiciones estructurales del entorno, ya que no podía modificarlas.

Esta teoría mantiene que la innovación en las empresas se reduce única y exclusivamente a los resultados de las actividades de I+D, por tanto, manifiesta una visión bastante restrictiva del proceso innovador. Dentro de la Economía Industrial se ha desarrollado una metodología para el estudio de la innovación basada en el análisis sectorial, donde el aspecto fundamental es la formulación de una estrategia de innovación que se ajuste a las características del sector.

La utilidad del enfoque estático para estudiar la innovación radica en su capacidad para analizar una situación determinada en un momento del tiempo, así como para prescribir la estrategia más adecuada que permita alcanzar el equilibrio del sistema. Sin embargo, con esta metodología no es posible profundizar en el estudio del proceso que conduce de una nueva situación de equilibrio. Por lo tanto, desde esta perspectiva se desestima la posibilidad de que la innovación siga un proceso de carácter dinámico, en el que prima la competencia entre las empresas y las tecnologías. Además, se desconoce el proceso de acumulación de las capacidades tecnológicas y/o de otro tipo. Bajo esta visión, sólo es posible identificar las causas que determinan el *stock* de recursos y capacidades de las empresas en un momento concreto, por tanto, el proceso de innovación es independiente de su trayectoria histórica, es decir, no está condicionado por decisiones pasadas y tampoco influye en su evolución futura.

Frente a los argumentos anteriores, los trabajos centrados en el enfoque dinámico tienen en cuenta el papel activo de la empresa en todo el proceso innovador. Los orígenes de esta corriente se hallan en los supuestos de las Teorías Evolutivas y en el Enfoque Basado en los Recursos. Desde esta óptica dinámica, cabe la posibilidad de controlar el proceso de innovación en el que las empresas desempeñan el papel

protagonista. El principal argumento que fundamenta a este enfoque es que el proceso de innovación tiene carácter endógeno. De modo que los recursos y capacidades que posee una empresa son los que determinan su capacidad innovadora. Esto es, los recursos —tangibles e intangibles— intervienen como *input* de un proceso en el que, posteriormente, son re combinados y transformados por las capacidades organizativas, generando formas innovadoras de ventaja competitiva. Además, esta perspectiva enfatiza el papel del conocimiento en el proceso innovador considerándose el principal componente de la tecnología (Winter, 1987; Zander y Kogut, 1995), en contra de los argumentos tradicionales, que concebían la tecnología básicamente como información.

La literatura especializada en el tema coincide en señalar a Schumpeter (1934) como el primer investigador que considera el proceso de innovación desde una perspectiva dinámica. Este autor, ya entonces, describió un sistema económico en permanente desequilibrio. El capitalismo se entiende como un sistema dinámico, en constante evolución debido a los cambios provocados por la continua aparición de innovaciones, siendo el proceso de destrucción creativa¹ el elemento esencial del sistema capitalista. Cabe destacar, que el capitalismo que actualmente impera en la mayoría de los países desarrollados dista poco del referido por Schumpeter (1934: 109) a principios del siglo pasado y, por tanto, la comunidad científica conviene en que sus argumentos todavía siguen vigentes en nuestros días.

¹ Según el proceso de *destrucción creativa* schumpeteriano, la empresa que posee una innovación puede lograr una alta cuota de mercado y, posteriormente, desplazar a otras empresas instaladas en el sector. Este proceso de crecimiento y desplazamiento crea riqueza mediante la innovación, pero también destruye la estructura existente en el sector, redistribuyendo la abundancia de recursos de las empresas establecidas a las innovadoras. Por tanto, la innovación es creativa porque incrementa y reasigna la riqueza, y destructiva porque transforma la estructura sectorial.

“El impulso fundamental que pone y mantiene en movimiento a la máquina capitalista procede de los nuevos bienes de consumo, de los nuevos métodos de producción y transporte, de los nuevos mercados, de las nuevas formas de organización industrial que crea la empresa capitalista”.

La corriente evolutiva, predominante en la investigación actual, es coherente con la concepción schumpeteriana del desarrollo económico, donde el proceso de innovación ocupa un lugar central y constituye el principal elemento explicativo. Los modelos evolucionistas tratan de representar el carácter dinámico del proceso de innovación, mientras que los neoclásicos y los provenientes de la Economía Industrial se centran en el análisis del equilibrio estático. En este sentido, el enfoque evolutivo considera la innovación como un proceso dinámico en el que continuamente se combinan recursos y nunca se alcanza una situación de equilibrio, estando sujeto a condicionantes históricos, es decir, depende de la trayectoria seguida en el pasado (*path dependency*).

En la tabla 3.1 recogemos de forma resumida los principales rasgos que caracterizan a cada uno de los enfoques.

Tabla 3.1. Enfoques de estudio de la innovación en las empresas

	ENFOQUE ESTÁTICO	ENFOQUE DINÁMICO
<i>Origen</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teoría Neoclásica ▪ Economía Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfoque de Recursos y Capacidades ▪ Teorías Evolutivas
<i>Proposiciones básicas</i>	La empresa desempeña un papel pasivo-adaptativo	La empresa tiene un papel activo en el proceso de innovación y en la economía
	La innovación es exógenamente determinada	La innovación se desarrolla mediante un proceso endógeno
	La tecnología es información	La tecnología es conocimiento
<i>Sistema económico</i>	Equilibrio estático	Continuo desequilibrio
<i>Fuentes de innovación</i>	Actividades de I+D	I+D, aprendizaje organizativo
<i>Metodología</i>	Estudios sectoriales de corte transversal (análisis estático)	Estudios longitudinales (análisis dinámico)
<i>Relación con el pasado</i>	El proceso de innovación es independiente de la historia	El proceso de innovación depende de la trayectoria histórica de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

1.2. ORIGEN DE LA INNOVACIÓN

En general, la literatura sobre innovación se circunscribe en torno a las corrientes anteriores, no obstante, al centrarnos en los orígenes de la innovación pueden existir diversas interpretaciones de este concepto. Así, la innovación puede ser originada por la investigación científica resultando en nueva tecnología, puede proceder también de la creatividad o el espíritu emprendedor de las personas de forma individual, o provenir de una decisión estratégica que implique a toda la organización (Sundbo, 1997). Estas tres fuentes de innovación han constituido el pilar básico para el desarrollo de tres diferentes enfoques teóricos sobre innovación en el sector industrial, utilizados a su vez en los servicios, y que pueden entenderse como tres paradigmas con diferentes repuestas al desarrollo de la innovación.

- *El paradigma económico-tecnológico* enfatiza el desarrollo tecnológico como el núcleo del proceso innovador (Dosi, 1984, 1988). Así, el proceso de innovación se organiza en los departamentos de I+D, con perspectiva estrictamente científica. Este enfoque es el más adecuado para explicar las innovaciones tecnológicas, sin embargo, en las actividades de servicios éstas son muy escasas, pues la mayoría de los productos ofertados no tienen carácter tecnológico. Aunque en los servicios también se realizan algunas innovaciones de carácter técnico —por ejemplo en proceso—, éstas pueden comprenderse mejor mediante el paradigma estratégico ya que la tecnología no es la única dimensión de la innovación, sino sólo el medio para un nuevo servicio. En investigaciones recientes (Gallouj y Weinstein, 1997; Hauknes, 1999; Sundbo y Gallouj, 1998a, 2000; Bilderbeek et al., 1998; Machat, 2000; Hipp, Tether y Miles, 2000) se

ha observado que el proceso de innovación puede ser organizado, no sólo en los tradicionales departamentos de I+D, sino también en grupos por proyectos *ad hoc*, así como, mediante procesos algo más anárquicos dentro de la organización. Además, existen redes externas a la empresa implicadas en la innovación, de modo que en los servicios intervienen los consumidores desempeñando un papel esencial en el proceso innovador.

- *El paradigma emprendedor* se centra en el acto de emprender como la esencia del proceso. Esta óptica es la más adecuada para entender la creación de nuevas empresas, incluso en el sector servicios (Sundbo, 1998), aunque la mayoría de las innovaciones se desarrollan dentro de las empresas ya establecidas. No obstante, esta noción puede ampliarse y no sólo significar creación de nuevas empresas, sino innovación en un sentido amplio, dado el espíritu emprendedor existente dentro de las empresas. Aunque bien es cierto que estas innovaciones son bastantes difíciles de dirigir y cuantificar.
- La teoría más adecuada para explicar la innovación en los servicios es el *paradigma de la innovación estratégica* que destaca la estrategia de la empresa como el núcleo dominante de la innovación. A pesar de que éste todavía no es un paradigma consolidado, está cobrando una gran importancia dentro de la investigación más reciente sobre innovación (Sundbo, 1998). Los supuestos de la teoría sobre este tipo de innovación parten de que las innovaciones son determinadas, en primer lugar, por la situación estratégica de la empresa. Éstas se formulan dentro de la estructura de una estrategia para desarrollarse de forma controlada, así las empresas utilizan la estrategia como una estructura para crear innovaciones. Desde esta

óptica, la estrategia innovadora se integra en la estrategia de la empresa (Hill y Deeds, 1996). No obstante, aunque la dirección de la empresa controla el proceso, las ideas innovadoras pueden provenir de cualquier parte de la organización o, incluso, de las redes externas a la empresa. A pesar de que el paradigma de la innovación estratégica es el más apropiado para los servicios, algunas innovaciones, aunque muy escasas, se explican mejor con los otros enfoques, por ejemplo, si la innovación la ha realizado una persona sola —paradigma del emprendedor—, o cuando se desarrolla dentro de una trayectoria tecnológica —paradigma económico-tecnológico—.

La literatura sobre innovación en servicios se puede agrupar en torno a tres ejes que se diferencian fundamentalmente por los objetivos perseguidos en la investigación. Un primer grupo de trabajos, se orienta concretamente hacia el proceso de innovación —desarrollo de nuevos productos y procesos— de las empresas de servicios (Easingwood, 1986; De Brentani, 1989; Martin y Horne, 1993, 1995; Miles, 1996; Storey y Easingwood, 1996; Sundbo, 2000, 2002; Kollias, 2002).

Por otra parte, hay trabajos cuyo principal objetivo es analizar el papel que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación en los servicios (Barras, 1986, 1990; Quinn, 1992; Hjalager, 1994; Freeman y Soete, 1997; Roberts, Andersern y Hull, 2000). Barras (1986) y Quinn (1992) desarrollan nuevos conceptos y teorías sobre innovaciones tecnológicas y sus implicaciones para la dirección y organización en el sector servicios.

El tercer grupo se centra en la investigación sobre los distintos tipos de innovación que se desarrollan en los servicios, diferenciando principalmente entre innovaciones tecnológicas e innovaciones organizativas (Normann, 1984, 1991; Gallouj y Weinstein, 1997; Sundbo y Gallouj, 1998a y b, 2000). No obstante, la innovación organizacional está menos desarrollada que la tecnológica y por tanto sus resultados son todavía inconclusos e inconsistentes (Wolfe, 1994).

Si bien la investigación sobre innovación en servicios necesariamente ha tenido que utilizar la metodología desarrollada para el sector industrial, en su evolución teórica y empírica ha trazado sus propias orientaciones, aunque circunscribiéndose siempre al marco

general. Por un lado, destaca un grupo de trabajos centrados en la introducción de nuevas tecnologías (enfoque técnico); otra corriente sigue una clara orientación a los servicios, incidiendo en las características específicas de los mismos (enfoque divergente); y una tercera perspectiva que enfatiza la convergencia entre las empresas de servicios y las de bienes (enfoque convergente).

2.1. ENFOQUE TÉCNICO

La mayoría de los trabajos del *enfoque técnico* se centran exclusivamente en las innovaciones tecnológicas, adoptadas principalmente del exterior, olvidándose por completo de las innovaciones de carácter no tecnológico (Barras, 1986; Freeman y Soete, 1997; Amable y Palombarini, 1998). Desde la óptica empírica, por un lado, esta perspectiva analiza la difusión de las tecnologías en los servicios. Por otro lado, y relacionado con lo anterior, investiga sobre la naturaleza de los efectos producidos por la adopción de estas nuevas tecnologías sobre las variables económicas —productividad, empleo, comercio, etc.—.

Teóricamente, el enfoque Neoclásico ha sido la principal contribución al desarrollo de una perspectiva mecanicista de la producción, que tiene una visión estrictamente tecnológica de la innovación. Por el contrario, los neo-schumpeterianos y las teorías evolutivas, aportan un punto de vista más amplio, evitando el sesgo tecnológico (Gallouj, 1997). El principal objetivo de este enfoque técnico es analizar la forma en que las empresas de servicios incorporan la tecnología, aunque se ve limitado por la aplicación de conceptos y metodologías desarrolladas para la investigación en el sector industrial.

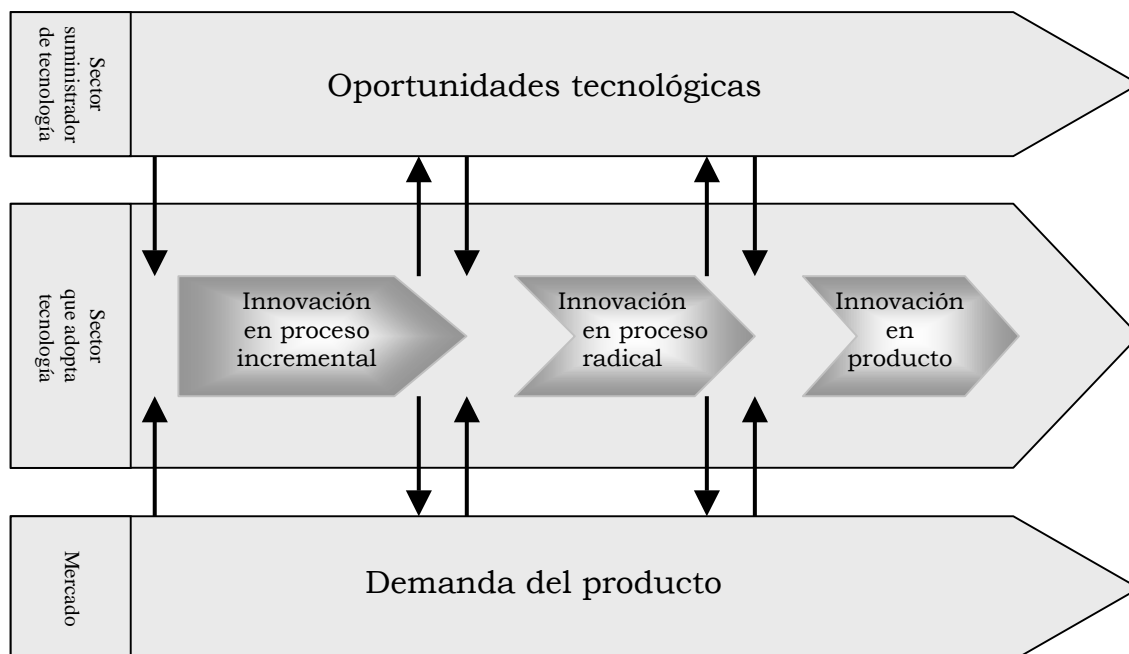
El trabajo de Barras (1986) en el que formula la *Teoría del Ciclo del Producto Inverso*, es un punto de referencia importante para la innovación en los servicios. Este autor observó que el ciclo de vida de un producto en el sector servicios es opuesto al tradicional ciclo que sigue un producto industrial.

Esta teoría promulga que la incorporación de una tecnología por parte de una empresa de servicios tiene ciertas consecuencias, que se pueden analizar en tres fases. La primera etapa comprende la emergencia de una innovación incremental en el proceso de producción del servicio, debido a la nueva tecnología que se ha introducido —generalmente tecnología de la información—, de modo que se genera una mejora significativa en la eficiencia del proceso existente al reducirse los costes de producción. En la segunda fase, el conocimiento acumulado sobre el uso de la nueva tecnología sirve de trampolín para una innovación más radical en el proceso, que se traduce en una mejora de la calidad del servicio prestado. Y, por último, en la tercera etapa del ciclo emerge la innovación en producto, derivada evidentemente de la utilización de la nueva tecnología.

En todo este proceso, no obstante, la empresa interactúa con los consumidores de su producto y con las empresas suministradoras de tecnología, de modo que permanece en constante conexión con su entorno lo que le permite percibir las oportunidades, tanto de mercado como tecnológica, que éste ofrece.

La figura 3.1 muestra de forma esquemática la teoría de innovación mediante el ciclo inverso del producto. El gráfico ha sido adaptado del trabajo de Barras (1990).

Figura 3.1. Sistema de innovación en el ciclo inverso del producto



Fuente: Adaptado de Barras (1990).

Si bien la adopción de tecnología por parte de las empresas de servicios es el factor clave que activa lo que podría llamarse una trayectoria tecnológica natural, Sundbo y Gallouj (1998a) señalan que el modelo de Barras (1986) más que una teoría de innovación en servicios —como se pretendía en un principio— se puede considerar una teoría de la difusión, dentro del sector servicios, de las innovaciones tecnológicas desarrolladas en el sector manufacturero. Aunque este modelo se considera una importante aportación teórica para la investigación en este campo, la evidencia empírica pone de manifiesto que las empresas de servicios no siempre siguen este patrón de innovación.

2.2. ENFOQUE DIVERGENTE

El núcleo de la investigación desde el *enfoque divergente* consiste en estudiar concretamente las especificidades de la innovación en los servicios. Esta perspectiva metodológica, orientada exclusivamente a los servicios, sin descuidar la dimensión técnica, pone especial énfasis en las formas no tecnológicas de innovación tradicionalmente desestimadas por los investigadores. Los trabajos desde esta óptica se orientan a los servicios puros, es decir, aquellos en los que la intangibilidad y la co-producción del servicio generado son más evidentes (Sundbo, 1994, Gadrey, Gallouj y Weinstein, 1995; Sundbo, 1997; Van der Aa y Elfring, 2001). Según Sundbo (1996), las innovaciones en los servicios no siguen una trayectoria tecnológica, sino más bien una trayectoria profesional en la que las tecnologías son sólo un vector entre otros varios. Otra característica importante que distingue a este enfoque es que, incluye las innovaciones *ad hoc* —de acuerdo con la más amplia definición de innovación—, a pesar de no ser reproducibles directamente, por lo que se han visto excluidas de otras perspectivas metodológicas. Desde esta perspectiva, se entiende que la innovación en los servicios sigue su propia trayectoria, que es distinta a la industrial. Los patrones de innovación específicos de los servicios se construyen a través de pautas creativas de prestación de servicios, desarrollando nuevos servicios, junto con nuevas formas de aprovechar las oportunidades de mercado y tecnológicas, de modo que la combinación de todo ello va configurando las nuevas trayectorias de la innovación en las empresas de servicios. Esta corriente de investigación se ha denominado también *enfoque de demarcación* por su intento en delimitar o distinguir los bienes de los servicios y, de ahí, sus procesos de innovación.

2.3. ENFOQUE CONVERGENTE

El *enfoque convergente* se basa en el principio de adopción de la misma metodología para investigar la innovación en las empresas productoras de bienes y de servicios, por este motivo en la literatura también se conoce como perspectiva asimilacionista. Los argumentos de esta perspectiva se fundamentan en la indeterminación existente en el límite definitorio entre bienes y servicios, que cada vez se vuelve más difuso. La noción central de este enfoque es que debido a los cambios que están experimentando ciertos servicios se están convirtiendo cada vez más semejantes a los productos industriales e, inversamente, se está terciarizando la producción de los bienes manufacturados (Coobs y Miles, 2000; Hughes y Wood, 2000). Barcet, Bonamy y Mayère (1987), aplican este método convergente para establecer una clasificación de las formas de innovación. En esta línea, el trabajo de Sirilli y Evangelista (1995) revela que las empresas de servicios y las industriales tienen más similitudes que diferencias, respecto a sus sistemas de innovación. Esta investigación confirma que los instrumentos utilizados para estudiar la innovación en el sector industrial pueden servir también para el sector servicios. Del mismo modo, Gallouj y Weinstein (1997) utilizan la óptica integradora y, siguiendo la representación del producto de Saviotti y Metcalfe (1984), indican que una metodología desarrollada para el sector industrial —en términos de competencias, servicios técnicos y características del proceso— proporciona un punto de partida para el estudio de la innovación en los servicios —según los seguidores de este enfoque—, sin necesidad de sacrificar ningún aspecto específico de la innovación en servicios. A continuación, en la tabla 3.2 presentamos resumidamente los tres enfoques.

Tabla 3.2. Enfoques adoptados por las investigaciones sobre innovación en los servicios

	ENFOQUE TÉCNICO	ENFOQUE DIVERGENTE	ENFOQUE CONVERGENTE
<i>Principales aportaciones</i>	Barras (1986, 1990); Freeman y Soete (1997); Amable y Palombarini (1998)	Van der Aa, Elfring (2001); Gadrey, Gallouj y Weinstein (1995); Sundbo y Gallouj (1998a, 2000); Tether, Hipp y Miles (2001); Küpper (2001); Sundbo (2002)	Archibugi y Sirilli (2000); Barcet, Bonamy y Mayère (1987); Sirilli y Evangelista (1998); Howells (1999, 2000a y b); Hughes y Wood (2000); Daniels y Bryson (2002)
<i>Supuestos básicos</i>	Visión tecnológica de la innovación	Los servicios y los productos son diferentes	Existe una gran indeterminación en los límites definitorios de los productos y los servicios
<i>Objetivo/ método análisis</i>	Estudiar la adopción y difusión de la tecnología en las empresas de servicios	Estudiar las especificidades del proceso de innovación en los servicios	Identificar las similitudes entre los sistemas de innovación en la industria y los servicios
<i>Metodología o sistema innovación</i>	Estudia exclusivamente las innovaciones de carácter tecnológico	Enfatiza los modos de innovar que no son tecnológicos, sin obviar la innovación tecnológica	
<i>Innovación</i>	Restringida	Amplia	Amplia
<i>Método</i>	I+D	Distintos instrumentos para bienes y servicios	Mismos instrumentos para bienes y servicios

Fuente: Elaboración propia.

La innovación generalmente es una actividad compleja en la que interaccionan numerosos componentes, abarcando las actividades necesarias para que una nueva idea sea aplicada. Este proceso incluye todas las acciones desde la fase de motivación para la generación de esa idea hasta su comercialización y posterior difusión.

La literatura sobre innovación recoge distintos modelos que describen los pasos que se siguen en el proceso de innovación, tratando de simplificarlo para facilitar su comprensión, aunque cabe destacar que no resulta fácil explicar de forma concluyente mediante la modelización el complejo desarrollo de una innovación.

La perspectiva tradicional durante décadas ha planteado un modelo bastante simplista, representando el proceso innovador linealmente donde las fases se suceden de forma secuencial, siendo éstas totalmente independientes entre sí. Desde este enfoque, la relación de causalidad de la innovación es única con origen en la ciencia y como resultado la tecnología (Fernández, 1996), y que se desarrolla en las siguientes etapas: *investigación básica* —incremento de conocimientos científicos—, *investigación aplicada* —aumento de conocimientos tecnológicos e incorporación a la empresa—, *invento* —combinación de conocimientos existentes que satisfacen alguna necesidad—, y *desarrollo* —asimilación de los resultados obtenidos en la investigación—.

No obstante, en la actualidad, los modelos de innovación se caracterizan por revelar la complejidad existente en las innovaciones, planteando modelos en los que normalmente se producen solapamientos entre las distintas fases, así como retroalimentaciones

entre las diferentes etapas del proceso. Además, la innovación puede surgir de diversas fuentes, no sólo de la ciencia, de modo que este enfoque está más próximo al mundo real.

Desde esta óptica, Kline (1985) desarrolló el modelo de innovación denominado “cadena-eslabón” compuesto por tres áreas: investigación, conocimiento y cadena central de innovación. A su vez, esta última formada por cinco fases: 1) mercado potencial, 2) invención y/o diseño analítico, 3) diseño detallado y prueba, 4) rediseño y producción, y 5) distribución y venta. La peculiaridad de este modelo es que todas estas actividades no siguen un orden lineal, además no siempre se realizan todas ellas, pero lo más importante es el énfasis que pone el autor en las retroalimentaciones que tienen lugar mediante flujos de información entre las cinco etapas, así como entre éstas y las otras dos áreas clave del modelo —investigación y conocimiento—.

El estudio del proceso innovador ha evolucionado desde la concepción de un modelo unidireccional a los actuales, en los que la génesis de dicho proceso puede tener diversas procedencias, considerando que cualquier función dentro de la empresa tiene capacidad para activar el proceso.

No obstante, estos dos enfoques, tanto el más tradicional como el actual, se caracterizan por estar enfocados en la innovación de productos físicos, en la que las actividades de I+D juegan un papel esencial. Estos modelos, sin adaptación, resultan difícilmente aplicables a la innovación en servicios, en los que la producción se caracteriza fundamentalmente por ser inmaterial y, en consecuencia, el proceso innovador presenta unas características idiosincrásicas. En los servicios, la investigación —básica y aplicada— y el desarrollo

tecnológico no desempeñan una función tan importante como en el sector industrial, incluso en ocasiones estas actividades son prácticamente inexistentes en el proceso innovador dentro de las empresas de servicios.

Dentro del sector servicios, debido a la diversidad de actividades que incluye, no se ha podido identificar un patrón de innovación único. En este sector no existe un sistema de innovación institucionalizado en el que siempre se mantengan las mismas relaciones entre sus actores integrantes. Por el contrario, la literatura empírica ha revelado que las empresas de servicios emplean un proceso de innovación flexible que modifican dependiendo de la naturaleza de su actividad (Soete y Miozzo, 1989; Bilderbeek, et al., 1998; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a, Gallouj, 2000).

Sundbo (1998) plantea que, de forma general, todas las empresas de servicios siguen un proceso de innovación que se desarrolla en tres fases: idea, desarrollo y protección (ver figura 3.6). La primera fase comienza en el momento en que se concibe *la idea* de la innovación, es el primer paso en un proyecto innovador. Las ideas pueden tener procedencia externa, si surgen en el mercado, principalmente de los consumidores, pero también pueden provenir de interior de la empresa, es decir, de los empleados —incluyendo la dirección—, o de la interacción entre éstos y los consumidores. Dentro de la plantilla de la empresa, en esta fase, el personal de ventas desempeña un papel especialmente importante por estar en contacto directo con los clientes.

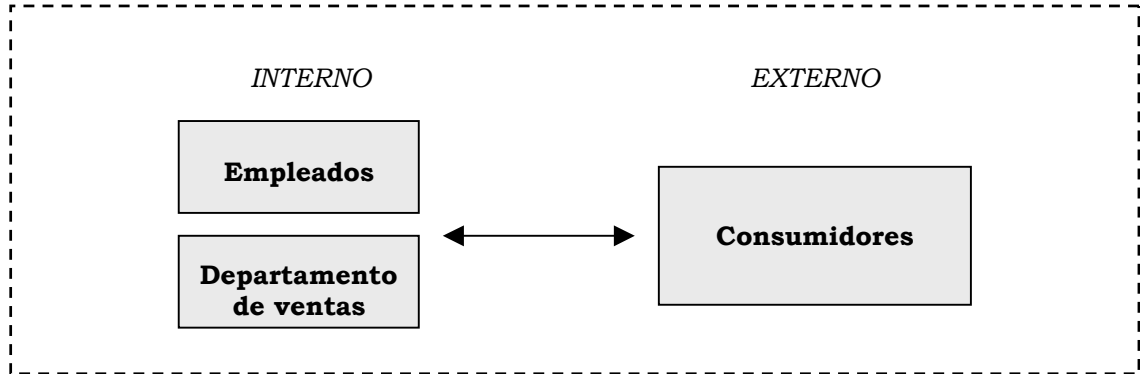
En la etapa de *desarrollo* se implanta la innovación, es cuando aparecen los nuevos servicios, la introducción de tecnologías en el proceso, modificaciones en los sistemas de gestión, etc. En esta

segunda fase intervienen diferentes actores, tanto internos —empleados y directivos— como externos —consumidores, proveedores de tecnología de la información y la comunicación y asesores—, así como las distintas áreas de la organización, dando lugar entre sus interacciones al desarrollo de la innovación. Para poder comprender mejor este segundo paso en el proceso de innovación, Sundbo (1998) indica que una vez consolidada la idea innovadora, el desarrollo de la misma comienza de manera informal por parte de los empleados de la empresa a nivel individual, organizándose posteriormente grupos por proyecto —*ad hoc*— que se incorporan en el proceso de innovación haciéndolo más formalizado y sistemático.

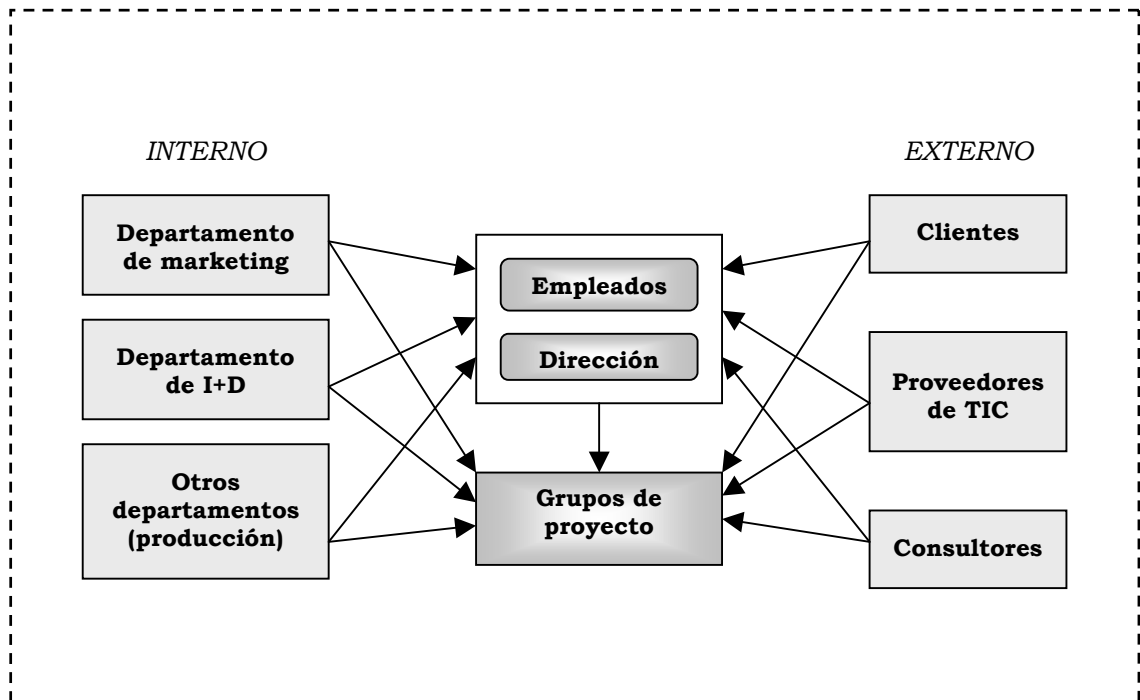
En la última fase de *protección* las empresas intentan mantener la ventaja temporal que les proporciona la innovación frente a sus competidores, retrasando el mayor tiempo posible la imitación por parte de los rivales y potenciando la posición privilegiada que la innovación les confiere en el mercado. Si bien en las empresas industriales la principal preocupación es proteger la innovación en producto, en los servicios cobran más relevancia las innovaciones en proceso, mercado y organizativas, debido a la fuerte conexión existente entre el proceso de producción-distribución y el producto. Al principio, las empresas de servicios emplean medios menos formalizados para proteger sus innovaciones de los competidores como la imagen de empresa, las marcas, mantener en secreto el procedimiento y *know-how*, o un buen posicionamiento en el mercado. Sin embargo, en una etapa posterior de la explotación de la innovación otros sistemas de protección pueden ser más efectivos, entre los cuales podemos destacar las cláusulas de competencia y los derechos de propiedad intelectual.

Figura 3.2. Proceso de innovación en los servicios

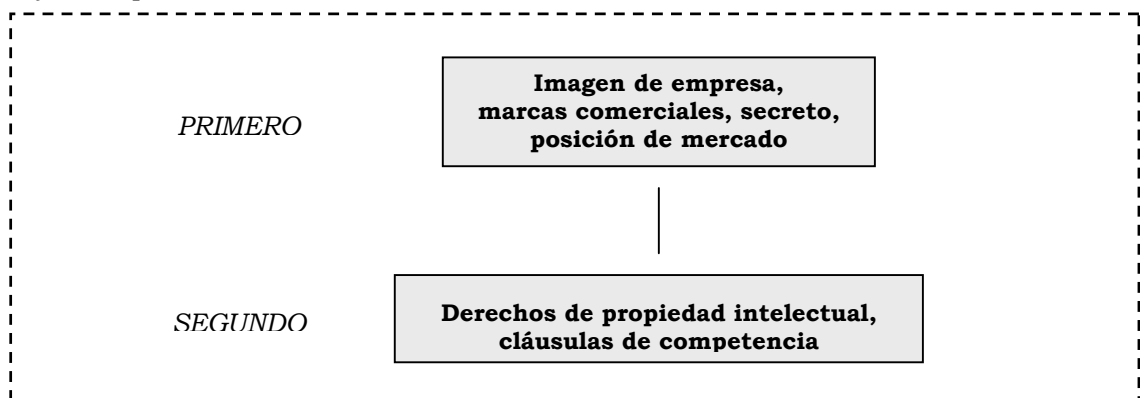
1ª fase: La idea



2ª fase: El desarrollo



3ª fase: La protección



De lo anterior se desprende que la innovación en los servicios es un proceso de interrelaciones entre factores internos y externos a la empresa. Entre los últimos, son especialmente relevantes los consumidores, puesto que su satisfacción es crucial en la producción de servicios, y no sólo durante el proceso de producción y distribución, sino de manera más amplia, en las circunstancias que tienen lugar en torno a dicho proceso. El encuentro con el consumidor —primera interacción— es una fase clave porque de ese primer contacto depende que la innovación sea aceptada en el mercado (Edvardsson, Thomasson y Ovretveit, 1994). Sin embargo, a nivel interno también se producen interacciones, la innovación en las empresas de servicios, normalmente, consiste en un proceso colectivo, poco sistematizado en el que los empleados y los directivos interactúan a nivel formal e informal.

Aunque la organización de la innovación presenta distintos matices dependiendo del tipo de empresa, pueden observarse algunos rasgos parecidos en las pautas innovadoras. El sector servicios siempre se ha caracterizado por la gran dificultad que entraña organizar el proceso de innovación de una manera formal y sistemática. No obstante, la tendencia actual de estas empresas se dirige hacia un sistema de innovación más formalizado y sistematizado, aunque todavía mantienen un alto grado de flexibilidad en el proceso, lo que implica la intervención de varios actores y trayectorias en el mismo (Sundbo y Gallouj, 1998a).

Considerando la empresa como unidad de análisis, los autores identifican tres fuerzas internas como principales elementos determinantes del proceso de innovación —esto no es un rasgo característico de los servicios, igualmente ocurre en las empresas industriales—. El proceso de innovación es una respuesta formulada

por la empresa a las oportunidades de mercado (Hauknes, 1998), y dirigido por fuerzas que ejercen su influencia tanto desde el interior de la empresa como en el exterior.

Figura 3.3. Fuerzas directoras del proceso de innovación en los servicios²



Fuente: Sundbo y Gallouj (2000).

- La dirección y estrategia de la empresa se considera una de estas fuerzas que inciden decisivamente en la innovación desde el interior de la empresa, aunque se refiere a la dirección corporativa de la empresa, normalmente es la dirección del departamento de *marketing* quien lidera la actividades innovadoras en los servicios, debido al contacto directo que

² La formulación de este modelo de las fuerzas que conducen el proceso innovador ha sido fruto de la investigación realizada sobre innovación en servicios en diferentes países, recogándose parte de ésta en el proyecto SI4S.

mantiene con los consumidores y al conocimiento sobre el mercado.

- Otro elemento interno clave son los empleados de la empresa —incluidos los directores de los diferentes niveles—. El proceso de innovación en servicios es un proceso en el que todos los empleados están comprometidos, bien mediante iniciativas emprendedoras llevadas a cabo de forma individual o corporativa.
- La tercera fuerza interna comprende el departamento de I+D u otro tipo de departamento formal que se responsabilice y garantice las innovaciones. Como en los servicios éstas normalmente no están basadas en la ciencia, la mayoría de las empresas no tienen departamentos de I+D, o son diferentes de los que conocemos en la industria. A veces, la función de estos departamentos especializados consiste en inducir ideas de innovación entre el personal de la empresa y recoger posteriormente las distintas iniciativas. Las innovaciones en los servicios normalmente no se desarrollan en laboratorios, sino en los departamentos de producción y *marketing*, o en equipos interdepartamentales en contacto con la producción y distribución.

Según Sundbo y Gallouj (2000), las fuerzas externas conductoras del proceso de innovación en los servicios están integradas por una serie de trayectorias y actores. Las trayectorias se refieren a ideas y lógicas que son difundidas, a través del sistema social —nación, red internacional, red profesional, etc.— (Dosi, 1982), por los actores. El componente esencial de la innovación en el ámbito externo son las trayectorias, y más concretamente las ideas y las lógicas que subyacen

en ellas. Estas trayectorias no son independientes, de modo que en ocasiones pueden aparecer entrelazadas.

- En las diferentes profesiones de servicios (abogacía, enfermería, *catering*, etc.) existen métodos, conocimiento general y reglas de comportamiento que son los que conforman la trayectoria de los servicios profesionales. Debido a la creciente sistematización y organización del proceso de innovación ésta se ha convertido en una de las trayectorias más importantes.
- Otro elemento es la gestión general de ideas para nuevas formas organizativas, tales como sistemas motivacionales, gestión de servicios, etc. A veces, como ocurre en las empresas de servicios intensivos en conocimiento, estas dos trayectorias —profesional y gerencial— se encuentran solapadas.
- La trayectoria tecnológica en el tradicional sentido económico consiste en nuevos métodos para usar la tecnología que generalmente influyen en los productos y los procesos de producción; por ejemplo, las tecnologías de la información y la comunicación, más concretamente, Internet, junto con otras tecnologías como el horno microondas y el congelador han contribuido a la creación de un nuevo sistema de distribución dentro de la restauración. El empuje y la lógica sistemática de esta trayectoria la ha convertido, junto con la profesional, en una fuerza conductora del proceso de innovación sumamente importante.
- La trayectoria institucional describe la tendencia general de la evolución de las regulaciones e instituciones políticas; por

ejemplo, en la consolidación de la Unión Europea, los programas de investigación europeos.

- ❑ La trayectoria social expone el desarrollo de las reglas sociales generales y convenciones como la concienciación ambiental y ecológica, entre otras.

Los actores pueden ser personas, empresas u organizaciones cuyo comportamiento incide directamente en las posibilidades de venta de las empresas de servicios y, por tanto, en su actividad innovadora; es decir, determinan las oportunidades de mercado y en muchas ocasiones están implicados en el desarrollo de las innovaciones.

- ❑ Los consumidores son considerados los actores más importantes. Éstos normalmente son una fuente clave de información, pero también pueden contribuir más activamente al proceso de innovación. En ocasiones, la interacción entre el proveedor del servicio y su cliente puede ser considerada como un laboratorio donde la innovación es coproducida.
- ❑ El papel de los competidores también es relevante en el proceso de innovación. Una empresa de servicios en ausencia de estrategias innovadoras ofensivas propias tiene como alternativa el seguimiento de las innovaciones de sus rivales a través de la imitación. No obstante, esta fuerza pierde importancia puesto que generalmente las empresas de servicios ofensivas e independientes deciden innovar (Sundbo y Gallouj, 1998b, 2000).
- ❑ Los proveedores y especialmente los suministradores de servicios de negocio intensivos en conocimiento son fuentes fundamentales

de innovación, considerándose consultores para el proceso innovador (Gallouj, 1994). Los suministradores de servicios de conocimiento pueden entenderse como el espíritu empresarial en sentido schumpeteriano. Los proveedores de tecnología son también importantes componentes en el proceso de innovación, muchos servicios de conocimiento y *software* han sido desarrollados en cooperación entre empresas de servicios que necesitaban una nueva tecnología y los suministradores de tecnología.

- El sector público es considerado el actor menos importante en el proceso de innovación. Si bien demanda servicios —*outsourcing*— y proporciona investigación y educación para las actividades innovadoras, rara vez participa como componente directo en el proceso. Aunque el sector público mediante la regulación de los servicios ha propiciado la innovación, en muchas ocasiones ha supuesto una importante barrera a esta actividad. La tendencia actual hacia la desregulación de los mercados parece restar importancia al sector público; sin embargo, se están abriendo nuevos mercados, lo que conlleva interesantes oportunidades para las empresas de servicios.

El sistema de innovación en los servicios está en relación con los rasgos característicos de la producción de dichos servicios. Por lo que, dada la diversidad de actividades en este sector y partiendo de un modelo general, pueden identificarse varias pautas de innovación dependiendo del tipo de actividad. A continuación recogemos algunas de las taxonomías de innovación más relevantes que aparecen en la literatura sobre innovación en servicios. Sin embargo, estos patrones no deben ser entendidos como sistemas de innovación específicos para

cada subsector (Hauknes, 1998), sino más bien como pautas generales que dependen, asimismo, de las contingencias de cada actividad de servicios.

Un estudio superficial del proceso de innovación en los servicios puede dar lugar a la creencia de que éste carece de estructuración, sin embargo, con una investigación más profunda y rigurosa se advierte que no es un procedimiento desorganizado, sino que, a partir de un modelo general, resultan diversos patrones de comportamiento innovador, que varían desde los más simples y prácticamente informales a otros muy formalizados y sistematizados.

A pesar de la gran diversidad de actividades que tienen cabida en el sector servicios, la literatura empírica pone de manifiesto la existencia de rasgos comunes en los procesos de innovación de las empresas de este sector. Estas características vienen determinadas por las peculiaridades que comparten todos los servicios en materia de producción y la particular naturaleza inmaterial del *output* que se genera, que es común a todos los subsectores. En consecuencia, han surgido varios trabajos, a partir de la clasificación de Pavitt (1984), centrados en el establecimiento de una taxonomía de pautas innovadoras específicas de las empresas de servicios (Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a; Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles, 1998; Evangelista, 2000; Gallouj, 2000). Si bien todas estas trayectorias identificadas pueden englobarse en un modelo de innovación general que abarca a todos los servicios.

La primera clasificación de pautas innovadoras que encontramos en la literatura es la establecida por Pavitt (1984) en la que identifica cuatro comportamientos innovadores diferentes que, a pesar de estar orientados a las empresas industriales, han servido como punto de partida a las posteriores taxonomías específicas de los servicios.

- *Dominados por los suministradores.* Las empresas que siguen este patrón no desarrollan directamente una gran actividad innovadora, sino que la incorporan a través de las materias primas, maquinarias y equipos que compran a sus proveedores. Entre las empresas dominadas por los proveedores la competencia se basa en las habilidades de la mano de obra y los precios, más que en las ventajas tecnológicas. Dentro de este grupo se encuentran el sector textil, peletería, madera y corcho, cartón y papel.
- *Productores a gran escala.* El rasgo más característico de este patrón es que la innovación viene inducida fundamentalmente por las necesidades de reducir costes, puesto que las empresas elaboran productos destinados a grandes mercados con cierto grado de estandarización. En este grupo destacaría las industrias de automoción, alimentación y bebidas, refinado de petróleo, industria naval y industria tabaquera.
- *Proveedores especializados.* En este grupo se incluyen las empresas que realizan sus propios desarrollos y se mantienen estrechamente ligadas al proceso innovador de sus proveedores y de sus clientes. En estos se incluyen los negocios de maquinaria, como máquinas eléctricas, las máquinas de oficina, cálculo y ordenadores.
- *Base científica.* Este patrón se caracteriza por el desarrollo intensivo de investigación propia dentro de las empresas, como sucede en las telecomunicaciones o la industria aeroespacial entre otras actividades.

Estos primeros patrones de innovación están referidos principalmente a las empresas industriales, incluyendo al sector servicios en su conjunto en el apartado de empresas dominadas por los suministradores, de modo que no es posible reflejar la heterogeneidad de los servicios. Posteriormente, Pavitt, Robson y Townsend (1989) incorporan una nueva categoría para incluir los servicios especialmente intensivos en información. Este patrón de innovación destaca por la importancia que las tecnologías de la información y la comunicación tienen en el procesamiento de información y en la provisión de productos relacionados con la misma, por ejemplo, los servicios financieros y de venta al por menor.

Por su parte, Soete y Miozzo (1989), centrándose estrictamente en las pautas innovadoras de los servicios, toman la clasificación de Pavitt (1984) y la aplican a este sector, identificando tres patrones de innovación diferentes:

- *Servicios dominados por los proveedores*, en este caso, las actividades innovadoras están dominadas por los suministradores de equipos y sistemas técnicos. Las empresas no participan de forma significativa en la producción de las tecnologías de proceso que utilizan, de modo que dependen de las innovaciones desarrolladas por otros sectores. Por ejemplo, los servicios públicos —educación, sanidad, administración pública—, y servicios personales —reparaciones, peluquerías, hoteles, bares, restaurantes—, junto con el comercio al por menor.
- *Servicios intensivos en escala e intensivos en producción*. En este grupo se incluyen empresas de servicios dependientes de las redes físicas —transporte y viajes, comercio al por mayor—. Por ello, dependen fuertemente de las tecnologías desarrolladas en el

sector manufacturero, desempeñando un papel fundamental en la definición y especificación de innovaciones e influyendo, así, en los proveedores de nuevas tecnologías. Dentro de esta categoría se incluyen también los *servicios de redes*, se trata de aquellos servicios que dependen de las redes de información, redes de tecnologías de información y comunicación, como, por ejemplo, banca, seguros, radiodifusión y servicios de telecomunicación. Tanto en los servicios intensivos en escala como en los de redes existe una gran división del trabajo, simplificando las actividades de producción, a la vez que se sustituye la mano de obra por máquinas. En estos sectores las innovaciones se concentran en la introducción de tecnologías de la información y la comunicación con el objetivo de reducir costes.

- *Servicios suministradores especializados de tecnología y sectores de base científica.* Este patrón incluye servicios de negocios especializados, servicios de *software*, servicios de laboratorio y diseño. Estas empresas se caracterizan por presentar un gran dinamismo que se traduce en innovaciones; además, la actividad innovadora, en este caso, suelen ser fruto de la investigación dentro de las propias empresas.

Los rasgos característicos que presentan las empresas de servicios determinan normalmente las pautas innovadoras que siguen; sin embargo, algunas de ellas pueden situarse en más de una categoría. Por ejemplo, las actividades de comunicación son intensivas en escala y de base científica y, además, suministran tecnología especializada (Soete y Miozzo, 1989).

Las anteriores taxonomías, no obstante, presentan una debilidad y es que coinciden en su enfoque, principalmente orientado a la innovación tecnológica, ignorando la innovación de carácter no tecnológico, a pesar de la gran importancia que tiene en el sector servicios. El problema que se puede plantear con estas clasificaciones tan sesgadas es que la innovación tecnológica en los servicios sea asociada con las tecnologías de la información y la comunicación; algo parecido ya ocurrió en el sector industrial cuando se asoció innovación tecnológica con I+D. Si bien, actualmente se sabe que las actividades de I+D son sólo una parte de los distintos *inputs* que intervienen en el proceso de innovación industrial (Rothwell, 1992).

Por su parte, Evangelista y Savona (1998) establecen otra clasificación orientada al sector servicios, basándose en el trabajo de Soete y Miozzo (1989), identifican cuatro pautas diferentes, con las que intentan reflejar la variedad de innovaciones que tienen lugar en los servicios, así como los diversos papeles que desempeñan en el proceso de innovación. Para ello utilizaron datos de la encuesta italiana sobre innovación realizada en el período 1993-1995, este trabajo supone un avance importante con respecto a los anteriores al incluir explícitamente la innovación de carácter no tecnológico.

- ♦ *Servicios usuarios de tecnología.* Estas empresas son las menos innovadoras, se sitúan muy próximas al arquetipo de “servicios dominados por los suministradores”. Su actividad innovadora se reduce a interactuar estrechamente con los proveedores de tecnologías, ya que las tecnologías las adquieren en fuentes externas, particularmente del sector industrial —seguridad, limpieza, financieros, viajes, comercio al por menor—. Esta

categoría comprende el 80% de todas las empresas de servicios, y más de la mitad de los empleados del sector.

- ♦ *Los servicios interactivos* se consideran poco innovadores, dependen de fuentes internas y tácitas de innovación y suelen mantener vínculos estrechos con los proveedores y los clientes. Estas empresas innovan principalmente mediante la interacción con los consumidores, en vez de hacerlo a través de la formalización de I+D interna o adquisición de tecnología en el exterior. La base de estas innovaciones se halla en el desarrollo del *software* y/o en adquirir *know-how* —publicidad, bancos, aseguradoras, hoteles y restaurantes—. Este grupo, junto con el anterior, abarca las tres cuartas partes del total del empleo en los servicios.
- ♦ *Servicios basados en la tecnología y la ciencia.* Estas actividades están relacionadas con la generación y transferencia de conocimiento, como los servicios de I+D, de ingeniería e informática. Estas empresas son muy innovadoras, son las mayores generadoras de nuevo conocimiento tecnológico, y lo difunden a las empresas industriales y a otros servicios. Es decir, estos servicios están muy relacionados con los proveedores de manufacturas, por tanto, su actividad innovadora está típicamente localizada en la cadena de generación de conocimiento, muy próxima a las instituciones de investigación públicas y privadas, incluyen I+D —ordenadores y *software*, ingeniería—. Aunque este grupo de empresas de servicios emplea a menos del 5% de los trabajadores del sector, su contribución a los gastos de innovación se elevan al 30% del total de la innovación en los servicios.

- ♦ *Los servicios de consultoría técnica* son empresas muy innovadoras que combinan las características del segundo y tercer grupo, llevando a cabo innovación interna —con gran componente tácito—, pero tratando de adquirir un gran conocimiento de los clientes —también de los proveedores—. Aunque en todos los grupos se trata de resolver de una forma u otra problemas de clientes, en este caso de las consultorías técnicas la función principal consiste en la provisión de respuestas técnicas encontrando las necesidades específicas de los clientes.

Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles (1998) tipifican la innovación en servicios determinando siete pautas diferentes. La novedad con respecto a las anteriores taxonomías es que identifican una categoría de servicios en la que la innovación está liderada por los clientes. En esta categoría cada innovación exitosa es una reacción a una necesidad de mercado percibida, ya sea latente o expresa. Para algunos servicios esto resulta bastante fácil, en unos casos, las demandas son expresadas por un segmento de mercado, mientras que en otros casos, las manifiestan clientes individuales.

- ▶ *Innovación dominada por los suministradores.* La innovación se centra básicamente en la innovación tecnológica, suelen ser innovaciones externas a los servicios que éstos simplemente implementan y difunden. No obstante, es un sistema muy habitual en el sector servicios y se deriva del empuje de la ciencia.
- ▶ *Innovación dentro de los servicios.* En este tipo, la innovación tiene lugar en el mismo servicio, pudiendo ser de carácter tecnológico, no tecnológico o incluso una combinación de ambos.

- ▶ Innovación *liderada por los clientes*. La innovación, en este caso, consiste en que la empresa de servicios da respuesta a las necesidades, ya sean latentes o explícitas, articuladas por los clientes. Dependiendo de la actividad de servicio, la innovación puede estar dirigida a un amplio segmento de mercado o a un cliente en concreto.
- ▶ Innovación *mediante servicios*. Esta es una de la pautas más complejas y consiste en introducir algún servicio como *input* para influir en el proceso innovador. Esto es, la empresa de servicios entra en el proceso innovador de otra empresa aportando su servicio, contribuyendo así a realizar la innovación.
- ▶ Innovación a través de *la internalización de un servicio*. A pesar de que ésta es una práctica muy habitual, normalmente no está considerada en la investigación sobre innovación. Esta pauta consiste en que una empresa cliente, ya sea industrial o de servicios, contrate la prestación de algún servicio para incluirlo en su *output* final.
- ▶ Innovación *mediante la externalización de un servicio*. En este caso se trata de que la empresa innova a través de la subcontratación de algún servicio que antes realizaba ella. Esto sucede con servicios muy específicos y que normalmente están muy próximos a la actividad central de la empresa.
- ▶ Innovación *global*. Este es el tipo de innovación más compleja ya que afecta a toda la cadena de valor. La radicalidad de esta pauta puede implicar novedades en las infraestructuras, en tipo de

conocimiento requerido, en la organización, es decir, en todo el proceso de producción del servicio.

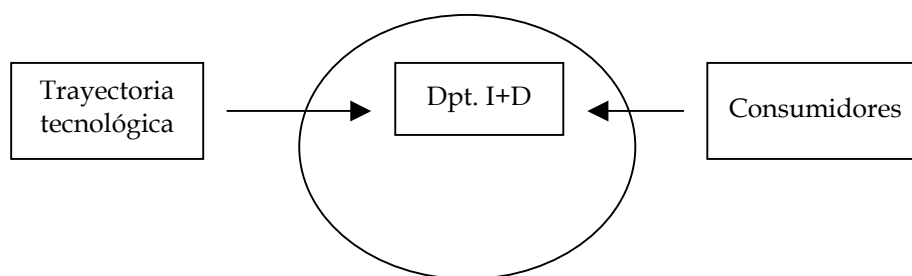
Por su parte, Sundbo y Gallouj (1998a) y Gallouj (2000) señalan que, a pesar del proceso de convergencia que esta teniendo lugar entre las actividades industriales y de servicios, cada vez más evidente, todavía existen diferencias sustanciales en los sistemas innovadores. Estos autores, a partir de la investigación empírica realizada y basándose en su modelo, identifican seis patrones de innovación distintos entre las empresas de servicios, que resultan de combinar las fuerzas internas y externas que dirigen el proceso de innovación —actores, trayectorias y elementos internos—.

1. *La clásica trayectoria de I+D* —patrón industrial de innovación— la siguen las grandes empresas que producen servicios bastante estandarizados, ya sea operando con *inputs* materiales o con información, por ejemplo procesando datos a gran escala. Este patrón no es muy frecuente en los servicios, es una copia de la trayectoria tecnológica en la industria en la que los departamentos de I+D desempeñan la función más relevante. Miles (2001) incluye en este grupo grandes empresas de *software* y telecomunicaciones. En esta trayectoria se identifican dos variantes: tradicional y neo-industrial.

La variante *tradicional* es la más atípica, resulta difícil encontrarla en los servicios, al igual que en la industria. La innovación está basada únicamente en la tecnología, especialmente en proceso, por tanto debe haber un departamento de I+D, donde se inicia el proceso de innovación que es siempre lineal, sin ningún tipo de retroalimentación. De modo que es esta situación los

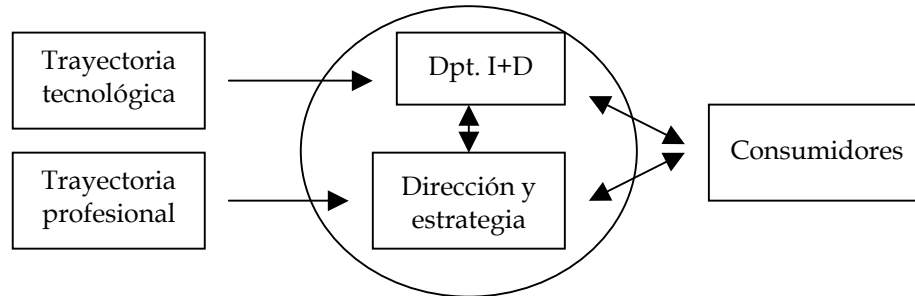
consumidores intervienen en la innovación como sujetos pasivos, aportando sólo información (figura 3.4).

Figura 3.4. Patrón clásico de I+D: variante tradicional

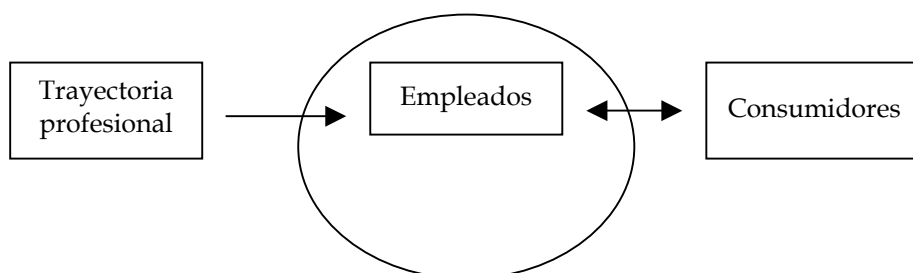


La variante *neo-industrial* de la clásica trayectoria de I+D ha surgido de la evolución del patrón tradicional (*fordistic*). Las grandes empresas de servicios de masas que operan con información están cambiando sus pautas innovadoras debido a la enorme presión competitiva. En esta variante ya no se sigue un modelo lineal de innovación, sino que éste se vuelve más complejo. Aquí, la innovación está influida por la trayectoria tecnológica y la de servicios profesionales. Ambas interactúan con las fuerzas internas de la empresa que, en esta situación, intervienen no sólo el departamento de I+D, sino que la dirección y la estrategia empresarial juegan un papel relevante. Los consumidores ahora desempeñan un papel más activo en el proceso de innovación interactuando con el personal de la empresa. Este patrón se presenta gráficamente en la siguiente figura 3.5.

Figura 3.5. Patrón clásico de I+D: variante neo-industrial

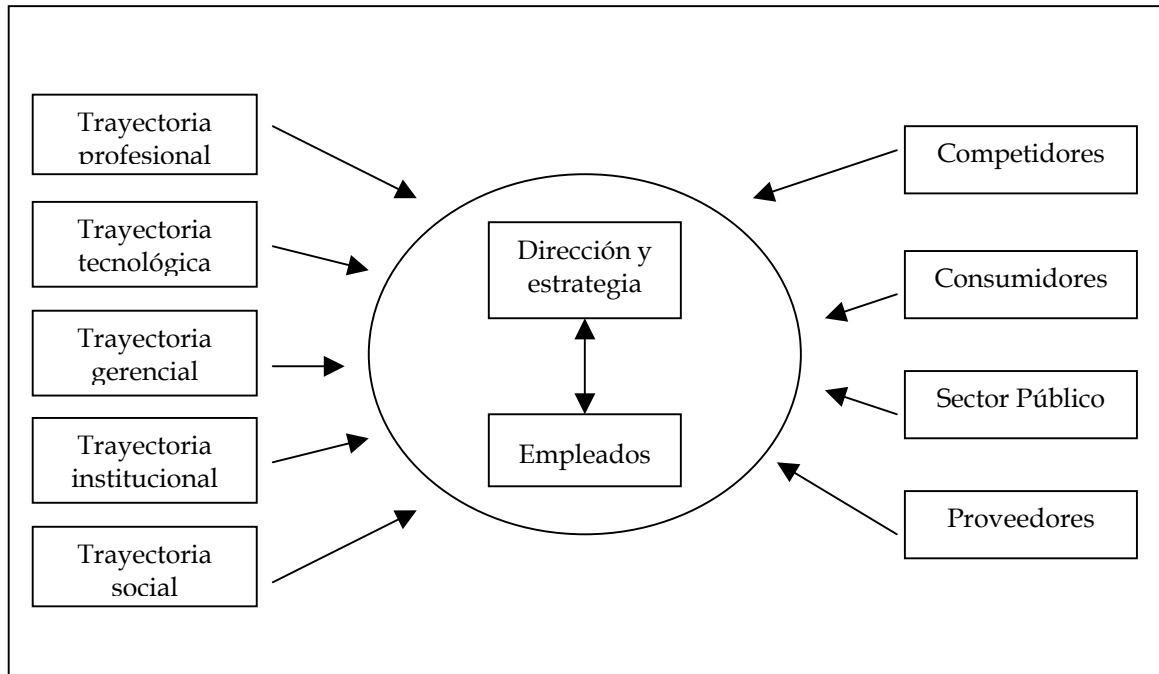


2. *La trayectoria de servicios profesionales* es seguida por empresas de servicios intensivas en conocimiento —consultorías, ingenierías— generalmente de gran tamaño. Los servicios que venden estas empresas consisten realmente en competencias y habilidades para resolver problemas en las diferentes áreas especializadas. En este patrón la principal fuerza directora de la innovación es la experiencia de los individuos y sus competencias canalizadas a través de la trayectoria de servicios profesionales, y no hay dentro de la empresa estructuras formalizadas dedicadas en exclusiva a la innovación, si bien los profesionales siguen normas y adoptan métodos que constituyen el proceso de innovación, convirtiéndolo en un proceso colectivo. La dependencia de los individuos y la falta de proyectos hacen que el proceso sea más arriesgado; sin embargo, la escasa formalización conlleva una ventaja, ya que el proceso de innovación se vuelve más flexible. La innovación puede surgir de la interacción con los consumidores que participan activamente en el proceso, de modo que uno de los tipos que prevalecen es la innovación *ad hoc*, teniendo lugar simultáneamente la producción del servicio, su venta y la innovación (figura 3.6).

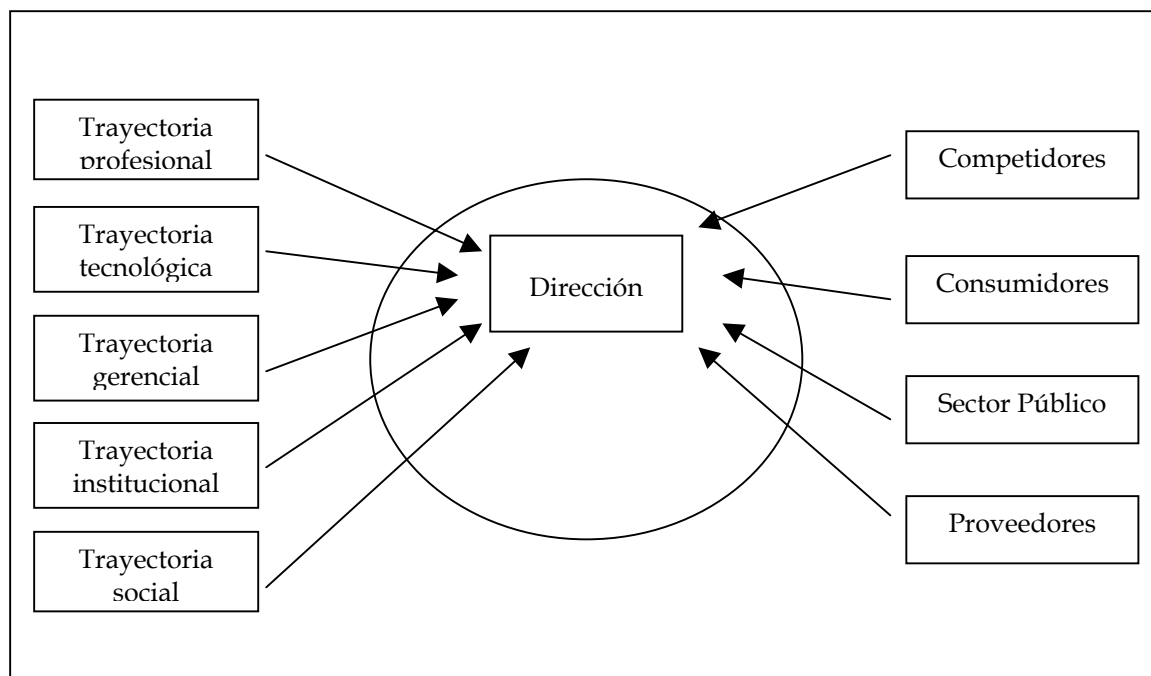
Figura 3.6. Patrón de servicios profesionales

3. El patrón de *innovación estratégica organizada*, también llamado modelo gerencial de organizar la innovación, es la pauta más común en los servicios, especialmente entre las grandes empresas. En este caso normalmente no hay departamento formalizado de I+D, aunque en la empresa sí existe política de innovación, de modo que ésta es liderada por la estrategia de la empresa. La investigación se admite como una tarea ampliamente difundida por la organización, la mayoría de los miembros participan en el proceso, principalmente en la generación de la idea, si bien, la fase de desarrollo de la innovación, que requiere esfuerzo explícito y más tiempo, se lleva a cabo por un equipo de proyecto *ad hoc*. En este patrón todas las trayectorias y actores son relevantes porque la política de innovación es muy amplia e implica la búsqueda de innovaciones en muchos campos. Dentro de la empresa, los empleados y la dirección intervienen en el proceso de innovación como emprendedores. Los empleados, por su parte, actúan como emprendedores corporativos, mientras la dirección intenta regular y controlar el proceso de creación corporativa de los trabajadores mediante la estrategia, dentro de la cual está contenida la política de innovación —tipos, objetivos, medios, etc.—. Ver la siguiente figura 3.7.

Figura 3.7. Patrón de innovación estratégica organizada

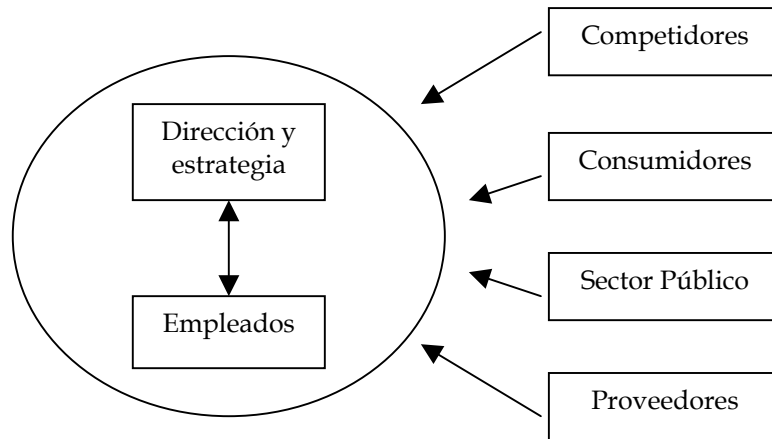


4. *La pauta emprendedora —empresarial—* implica la creación de pequeñas empresas de servicios en torno a una innovación radical. Estas empresas, al ser de reducida dimensión, no tienen departamento de I+D, de modo que el proceso de innovación se centra normalmente en la mejora de la innovación radical inicial. Dado que la característica esencial de este patrón es la innovación radical no se puede excluir ninguna de las trayectorias, asimismo intervienen también todos los actores. Muchos servicios de reparación y pequeñas empresas dedicadas a implantar tecnologías de información y comunicación adoptan esta pauta innovadora. Esta pauta se expone en el gráfico de la figura siguiente 3.8.

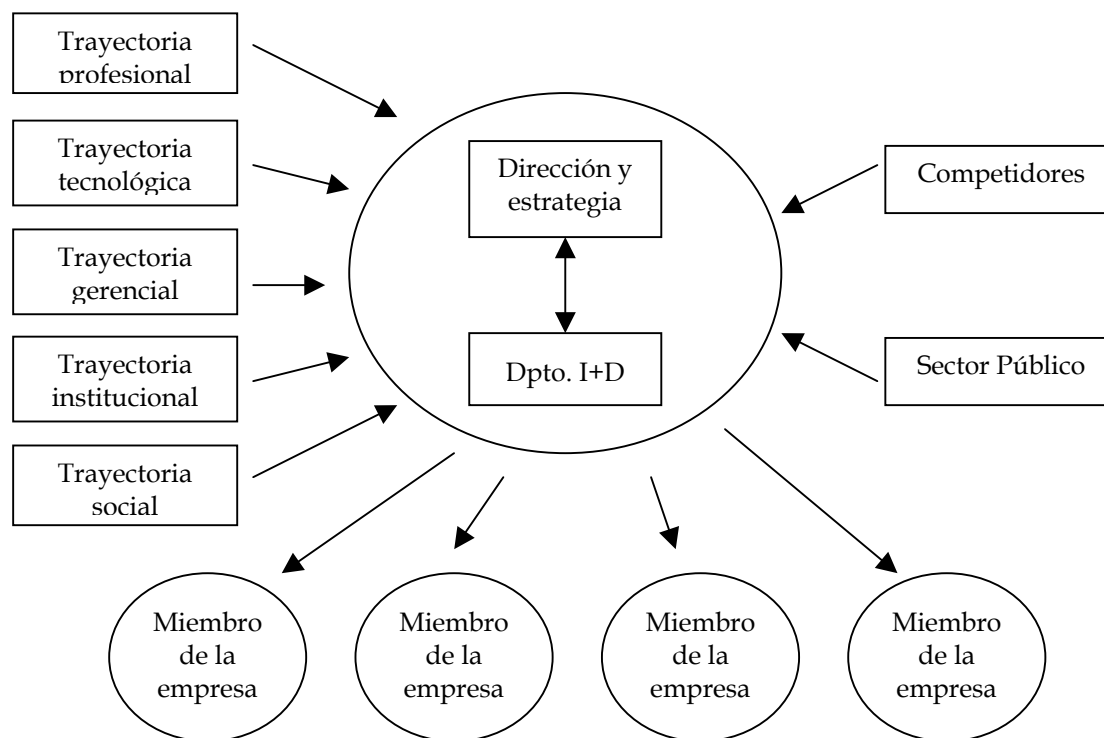
Figura 3.8. Patrón de innovación empresarial

5. El patrón de innovación *artesanal* es el más simple, seguido por pequeñas empresas que realizan servicios operativos, como limpieza, seguridad, hoteles y restaurantes, etc. Estas empresas son bastante conservadoras por lo que la innovación no está orientada por trayectorias externas. Las únicas fuerzas conductoras de la innovación desde el exterior son los actores. De forma general, no tienen un departamento especializado para la innovación, ésta suele consistir en pequeños cambios que muchas veces no son reproducibles, por tanto, difícilmente generalizables. Así, la innovación se convierte en un proceso informal e idiosincrásico que tiene lugar mediante modelos de mejora y procesos de aprendizaje. Esto se recoge gráficamente en la figura 3.9.

Figura 3.9. Patrón de innovación artesanal



6. Patrón de *innovación en red*. Esta pauta implica que un número de empresas de servicios disponen recursos comunes con el objetivo de innovar. Se trata, por tanto, de confiar la actividad innovadora a una organización profesional en dicha materia. En esta situación las relaciones de los actores, trayectorias y el resto de fuerzas, esto es, el proceso innovador en sí mismo, queda en manos de las organizaciones profesionales encargadas de la innovación. La organización red puede que no sea orientada por los consumidores y suministradores ya que no tiene contacto directo con ellos —éstos interactúan sólo con la empresa contratante—. Este modelo se puede encontrar aplicado en las empresas de servicios turísticos (Sundbo, 1997), en ocasiones con ayuda gubernamental. En la figura siguiente 3.10 se recoge gráficamente este modelo de innovación.

Figura 3.10. Patrón de innovación en red

Actualmente, el patrón dominante en la innovación en servicios es el estratégico, en éste se enfatiza, por un lado, el papel que desempeñan los empleados como innovadores corporativos y, por otro, el de la dirección que promueve y controla el proceso de innovación dentro de la estructura de la estrategia (Sundbo y Gallouj, 1998a; Gallouj, 2000). Por tanto, la estrategia empresarial se concibe como la estructura para las decisiones e incentivos de la dirección. Este modelo de innovación se puede considerar en algunos casos más dinámico que el tecnológico.

La principal diferencia que presenta la taxonomía de Sundbo y Gallouj (1998a), con respecto a las de Pavitt (1984) y Soete y Miozzo (1989), es que no se centra sólo en trayectorias tecnológicas, sino que tiene en cuenta cualquier tipo de innovación de carácter no tecnológico,

como la profesional, gerencial, social e institucional. Esto representa un importante avance en el estudio de la innovación en los servicios, ya que amplía el campo de investigación, además la tendencia observada al analizar estas pautas es que se está incrementando la formalización del proceso de innovación en el sector.

Ante la evidente heterogeneidad del sector servicios, cabe cuestionarse si realmente existe un sistema de innovación en los servicios en el que, dadas unas condiciones, algún patrón se repita suficientemente. No obstante, en los procesos innovadores que tienen lugar en una empresa no se repiten siempre los mismos patrones, es decir, se pueden seleccionar pautas nuevas dependiendo de la innovación. Algunos autores señalan que una empresa puede seguir distintas trayectorias para diferentes innovaciones (Upachalanan, 1998, 2000; Sundbo y Gallouj, 1998a, Gallouj, 2000).

A pesar de la creencia de que las empresas de servicios no organizan ni dirigen su innovación formalmente, y de que en muchas ocasiones el proceso innovador se reduce a una coincidente decisión determinada por una situación concreta, existe evidencia de que algunos patrones son más comunes que otros, tendiendo a convertirse en pautas dominantes en la mayoría de las empresas de servicios —innovación estratégica organizada, artesanal y profesional en áreas específicas—, esto significa que hay al menos alguna reproducción de los patrones de innovación. Sundbo y Gallouj (1998b, 2000) ponen de manifiesto la existencia de un sistema de innovación en los servicios, ya que se observa cierta coherencia y algunas repeticiones en los patrones, no obstante, estos autores matizan que es un sistema “*conectado débilmente*”, porque la coherencia no es total y no hay una pauta dominante, sino varios patrones dentro del mismo sistema.

El sistema de innovación en los servicios, incluso en el futuro, puede que sea menos institucionalizado que en la industria, pero esto no debe suponer una desventaja para los servicios, al contrario puede crear un sistema de innovación más dinámico, del que aprendan incluso las empresas manufactureras. La flexibilidad natural que poseen las empresas de servicios es una ventaja para mejorar la organización y dirección de la innovación. Normalmente, las empresas de servicios presentan formas organizativas bastante flexibles que pueden ser un punto de partida para las actividades innovadoras.

En la tabla 3.3 presentamos un resumen de las taxonomías analizadas teóricamente en este apartado y que consideramos un punto de referencia para el estudio de las pautas innovadoras de las empresas de servicios españolas que analizamos en esta Tesis Doctoral.

La comparación realizada a los cinco tipos de patrones revela las similitudes existentes entre ellos, dado que los criterios de clasificación son bastantes parecidos, sobre todo en las primeras. En estas taxonomías se refleja la evolución que ha experimentado la investigación sobre innovación en los servicios, a partir de los trabajos iniciales centrados en el sector industrial.

Tabla 3.3. Taxonomías de patrones de innovación

Pavitt (1984)	Soete y Miozzo (1989)	Evangelista y Savona (1998)	Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles (1998)	Sundbo y Gallouj (1998a) Gallouj (2000)
Dominados por los consumidores	Servicios dominados por los proveedores	Servicios usuarios de tecnología	Innovación dominada por suministradores	Trayectoria de I+D
			Innovación dentro de los servicios	Trayectoria profesional
Productores a gran escala	Intensivos en escala e intensivos en producción	Servicios interactivos	Innovación liderada por los clientes	Trayectoria de innov. estratégica
			Innovación mediante los servicios	Trayectoria empresarial
Proveedores especializados	Servicios suministradores especializados en tecnología y sectores de base científica	Servicios de consultoría técnica	Innovación mediante la internalización	Trayectoria artesanal
			Innovación mediante la externalización	Trayectoria de red
Base científica		Servicios basados en la tecnología y la ciencia	Innovación paradigmática	

Fuente: Elaboración propia.

A modo de resumen de este capítulo en la tabla 3.4, que exponemos a continuación, presentamos una relación de trabajos realizados en el campo de la innovación en los servicios. En ella recogemos las principales aportaciones realizadas por estos autores, el carácter teórico o empírico de cada investigación, así como el enfoque elegido en cada caso y que determina la perspectiva de estudio de la innovación.

Tabla 3.4. Revisión de la literatura sobre innovación en servicios

Autor	T/E	Aportación del trabajo	E	Tipo de innovación
Barras (1986)	T	Modelo teórico del ciclo del producto inverso.	T	Tecnológico
Barras (1990)	T/E	Modelo del ciclo del producto inverso aplicado al sector bancario.	T	Tecnológico
Hjalager (1994)	T	Explica la dinámica que sigue la innovación en el sector turístico.	D	Perspectiva amplia
Gadrey, Gallouj y Weinstein (1995)	T	Analizan teóricamente las diferentes formas de innovación en los servicios, así como las diferencias existentes con respecto a las innovaciones industriales.	D	Perspectiva amplia
Martin y Horne (1995)	E	Examinan el éxito de distintas innovaciones en la misma empresa. Para ello estudia los inputs internos y externos de la innovación, puesto que contribuyen al éxito o al fracaso. Además analiza el uso de la información de los consumidores como factor clave en el proceso de innovación.	D	Desarrollo de nuevos servicios
Evangelista y Sirilli (1995)	T	Trata de medir la innovación en los servicios a partir de la experiencia existente en el sector industrial.	C	Producto Proceso
Young (1996)	E	Mide la innovación que realizan los servicios a través de las actividades de I+D.	T	Tecnológica
Miles (1996)	T	Realiza una clasificación de las actividades de servicios en función de la naturaleza del servicio.		Perspectiva amplia

<i>Autor</i>	<i>T/E</i>	<i>Aportación del trabajo</i>	<i>E</i>	<i>Tipo de innovación</i>
Gallouj y Weinstein (1997)	T	Plantea los fundamentos teóricos para interpretar el proceso de innovación que sucede en los servicios.	D	Perspectiva amplia
Metcalf y Miles (1997)	T	Destacan que las empresas de servicios son innovadoras. Éstas desempeñan un papel activo en el desarrollo de la economía intensiva en conocimiento. Asimismo, pueden proporcionar importantes contribuciones al proceso de transferencia de tecnología, o directamente pueden desarrollar nuevas tecnologías.	C	Perspectiva amplia
Sundbo (1997)	T/E	Demuestran que las empresas de servicios innovan, sin embargo organizan la actividad innovadora de forma diferente a las industriales. Generalmente no tienen departamento de I+D, además el proceso es poco sistemático y basado en la búsqueda y aprendizaje.	D	La actividad innovadora se puede organizar mediante: -estrategia empresarial -redes -profesional
Gallouj (1998)	T	Trata la innovación en los servicios y para ello analiza, en primer lugar, los mitos que tradicionalmente se han tenido sobre los servicios, empleando razonamientos que evidencian su inverosimilitud en la economía actual.	C	Perspectiva amplia
Sundo y Gallouj (1998a)	T	Síntesis de los informes nacionales de 7 países europeos sobre la innovación en los servicios elaborados para el proyecto SI4S (Dinamarca, Francia, Alemania, Holanda, Noruega, Suecia y Reino Unido). El objetivo de este proyecto es estudiar la actividad de innovación, así como el papel de las empresas de servicio en la creación y difusión de las innovaciones en otros sectores.	D	Perspectiva amplia

Autor	T/E	Aportación del trabajo	E	Tipo de innovación
Evangelista y Sirilli (1998)	E	Proporciona evidencia empírica sobre la importancia y la naturaleza de la innovación en el sector servicios. La mayoría de las empresas pueden distinguir entre una innovación en producto y proceso. Las empresas de servicios utilizan numerosas fuentes de información para la innovación, a menudo de forma simultánea. Los principales motivos para innovar son la mejora de la calidad y la reducción de costes de producción.	T	Tecnológica
Amable y Palombarini (1998)	E	Estudiar la trayectoria del cambio técnico en los servicios. (incorporación de I+D).	T	Tecnológica
Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles (1998)	T	Modelo dimensional de la innovación en los servicios (cuatro dimensiones). La distinción entre las funciones de los servicios y la industria es cada vez más artificial. Los servicios cada vez están más extendidos en toda la economía. La importancia de las innovaciones en los servicios varía dependiendo del sector de que se trate.	S	Perspectiva amplia
Hauknes (1998)	T	Revela el cambio en el papel de los servicios en el sistema de innovación europeo como usuarios, portadores, formadores y originarios de innovaciones. Estudio mediante un análisis descriptivo del desarrollo de los servicios a nivel macro, así como el proceso de innovación en los servicios. El nuevo modo de producción de conocimiento está alterando la estructura de los sistemas de innovación.	D	Perspectiva amplia

<i>Autor</i>	<i>T/E</i>	<i>Aportación del trabajo</i>	<i>E</i>	<i>Tipo de innovación</i>
Marklund (1998)	T	Se centra en la innovación tecnológica en los servicios. Aunque reconoce que esto sea una limitación.	T	Tecnológica
Hauknes (1999)	T	Destaca las limitaciones de la encuesta europea CIS para medir la innovación en los servicios, debido al restrictivo enfoque adoptado por el Manual de Oslo que sirve de referencia al estudio de la innovación en la Unión Europea. A pesar de las revisiones realizadas en el Manual y que incluye a los servicios, continua recogiendo sólo las innovaciones de carácter tecnológico.	T	La CIS se centra en la innovación tecnológica, pero existe la necesidad de un enfoque más amplio sobre todo en los servicios.
Djellal y Gallouj (1999)	T	Destacan las especificidades de los servicios que inciden en su actividad innovadora, reflejándose en la naturaleza de la misma y en la forma de organizarse. Los autores reconocen las limitaciones de las encuestas propuestas por los organismos públicos para medir la innovación y proponen una definición más amplia de innovación no sólo en los servicios, sino también en la industria.		Tecnológica debido a las restricciones impuestas por las encuestas basadas en el Manual de Oslo
Licht, Ebling, Janz y Niggemann (1999)	E	Trata la actividad de innovación en los servicios, recogiendo algunas limitaciones que impiden medir el cambio tecnológico en los servicios. La desregulación y la globalización son fuerzas que conducen la innovación. Analizan las características propias de la innovación en los servicios, destacando el papel de I+D, los recursos humanos y el capital social, así como las TIC que complementan a los factores anteriores. Los servicios basados en el conocimiento están cambiando la composición del capital humano en los servicios requiriendo mayores niveles de capacitación.	T	Tecnológica

Autor	T/E	Aportación del trabajo	E	Tipo de innovación
Licht y Moch (1999)	E	Realizan un estudio sobre el uso de la tecnología de la información como dinamizadora de innovaciones en los servicios y su incidencia en la productividad de estas empresas.	T	Perspectiva amplia
Sundo y Gallouj (2000)	T	Tratan de evaluar si la innovación en los servicios se puede describir como un sistema coherente y firme, concluyendo que existe un sistema de innovación en los servicios, pero que éste es muy débil, todavía no consolidado.	D	Perspectiva amplia
Pilat (2000)	T	Evidenciar que el sector servicio es una parte activa de la economía (es productivo e innovador)	C	Perspectiva amplia
Archibugi y Sirilli (2000)	T	Trata la problemática de la medida de la innovación. Realiza una revisión del estado del arte en encuestas sobre innovación, considerándolas como complemento a las tradicionales medidas -I+D y patentes-.	C	Tecnológica
Howells (2000a)	T	Se propone un paradigma de innovación en servicios que debe entenderse como una parte integrante del paradigma de innovación en la industria, y nunca como un nuevo enfoque que desplace al industrial.	C	Perspectiva amplia
Howells (2000b)	T	Destaca la necesidad de desarrollar nuevas herramientas para estudiar la innovación en los servicios, aunque no creen necesario un paradigma de innovación exclusivo para los servicios, sino más bien que éste se incluya en un nuevo paradigma general que abarque ambos sectores sin desestimar a ninguno de los dos.	C	Tecnología

<i>Autor</i>	<i>T/E</i>	<i>Aportación del trabajo</i>	<i>E</i>	<i>Tipo de innovación</i>
Cainelli, De Liso y Perani (2000)	E	Examina la estructura de los cuestionarios italianos dentro de la segunda ronda de la CIS II, la cual incluía al sector servicios. (los cuestionarios utilizan un enfoque de asimilación porque transfieren los métodos de la industria a los servicios). El autor insinúa que un enfoque divergente sería más conveniente.	C	Tecnológica
Hertog y Brouwer (2000)	T/E	Analiza los indicadores de la innovación para el sector del comercio al por menor en Dinamarca. Descubren que la innovación dominada por los suministradores es el patrón que predomina. Encuentra problemas para ajustar los indicadores genéricos de innovación (input / output) al modelo 4D.	D	Perspectiva amplia
Evangelista (2000)	E	Establece un marco empíricamente de la naturaleza de la innovación en los servicios.	T	Tecnológica
Hertog (2000)	E	Trata el tema de los servicios dentro de la sociedad del conocimiento y cómo los servicios con su importante contenido en conocimiento juegan un papel muy activo como generadores de innovaciones.	D	Perspectiva más amplia
Tether, Hipp y Miles (2001)	E	Examinan los patrones que siguen las empresas de servicios respecto a su producción –estandarizados, parcialmente personalizados, especializados-, así como la implicación de estas pautas en la innovación.	D	Perspectiva amplia

Autor	T/E	Aportación del trabajo	E	Tipo de innovación
Jacob y Bravo (2001)	E	Describe las diferentes innovaciones que realizan las empresas del sector turístico.	D	Perspectiva más amplia
Jacob, Tintoré y Torres (2001)	T	Trata de establecer un marco teórico para la innovación en el sector servicios, y de analizar la importancia de la actividad innovadora en este sector.	D	Perspectiva más amplia
Van der Aa y Elfring (2001)	T/E	Descubre distintas formas de innovar en las empresas de servicios, tres modos referentes a la innovación organizativa y uno a la innovación tecnológica.	D	Perspectiva más amplia
Djellal y Gallouj (2001)	T	Destacar la importancia del papel de la TI en los servicios operativos (no informacionales). La TI incrementa la complejidad de la naturaleza del servicio hasta convertirlo en un servicio informacional. Además, la complejidad conduce a diversas formas y trayectorias de innovación.	T	Tecnológica
Küpper (2001)	T	Revisar la investigación sobre la innovación en servicios, dada la relevancia del sector para la economía en los países desarrollados (la innovación en servicios es un campo de investigación en crecimiento).	D	Perspectiva más amplia
Miles (2001)	T	Trata de reflejar la diversidad de servicios, de su proceso de innovación, así como del papel que desempeñan en el sistema de innovación. Y que la innovación en servicios ya se está articulando dentro de los estudios sobre innovación.	S	Innovación amplia

<i>Autor</i>	<i>T/E</i>	<i>Aportación del trabajo</i>	<i>E</i>	<i>Tipo de innovación</i>
Storey y Kelly (2001)	E	<p>Las empresas encuentran problemas al evaluar sus nuevos servicios, las medidas del éxito son muy limitadas y frecuentemente no reflejan las razones que hay detrás del desarrollo de los nuevos servicios.</p> <p>Las medidas más utilizadas son: medidas financieras -las menos innovadoras-, basadas en los consumidores -las seguidoras- o otras basadas en la dimensión interna -las realmente innovadoras-.</p> <p>Las empresas de servicios no están satisfechas con su capacidad para desarrollar nuevos servicios, especialmente para aquellas que no tienen una estrategia de innovación formalizada.</p>	D	Desarrollo de nuevos servicios (DNS)
Tether (2001)	E	<p>Critica la Encuesta Europea sobre innovación (CIS) por las limitaciones que presenta para investigar la innovación en los servicios. Trata de identificar los innovadores, así como los diferentes comportamientos de éstos.</p>	T	Tecnológica
Drejer (2001)	T	<p>Tanto el enfoque subordinación como el autónomo olvidan que la industria y los servicios se encuentran interrelacionados.</p> <p>El enfoque de síntesis supone introducir una nueva definición de innovación que no especifica ni para la industria ni para los servicios, sino que considera a ambos, productos físicos y servicios del nuevo panorama económico.</p>	S	Perspectiva amplia
Godin (2002)	T	<p>Trata la problemática de las diferentes medidas de la innovación, así como su evolución a lo largo de la historia y la estandarización de las encuestas sobre innovación como sistema de medida – enfoque subjetivo-.</p>	T	Tecnológico

Autor	T/E	Aportación del trabajo	E	Tipo de innovación
Walker, Jeanes, Rowlands (2002)	E	Miden la innovación en los servicios públicos a través de indicadores de <i>output</i> . –Innovación total, innovación expansionista, innovación evolutiva e innovación de desarrollo o incremental.		Perspectiva amplia
Daniels y Bryson (2002)	T	Revisa la literatura sobre la distinción entre las actividades de servicios y las manufactureras. Concluye que hay que reconsiderar la clasificación sectorial debido a los cambios que están ocurriendo.	S	Perspectiva amplia
Sundbo (2002)	T/E	Plantea un modelo para clasificar las empresas de servicios basado en dos dimensiones: el grado de estandarización o personalización del <i>output</i> generado y la incorporación al proceso productivo de tecnología o trabajo.	D	Perspectiva amplia
Cainelli, Evangelista y Savona (2004)	E	Analizan el impacto de la innovación en el resultado económico de las empresas de servicios, utilizando datos de la CIS II	T	Perspectiva amplia

Nota:

T/E = Tipo de trabajo: T=teórico, E=empírico, T/E=teórico y empírico.

E = Tipo de enfoque: T=tecnológico, D=divergente, C=convergente y S=síntesis.

Tercera Parte:

METODOLOGÍA
DEL
ANÁLISIS EMPÍRICO

IV

Capítulo

Metodología de la investigación

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

2. HIPÓTESIS DE TRABAJO

3. PLAN DE TRABAJO

3.1. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.2.1. INDICADORES DE LA ESTANDARIZACIÓN DEL *OUTPUT* EN LOS SERVICIOS

3.2.2. INDICADORES DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS

3.2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

3.2.4. INDICADORES DE LAS FUERZAS DIRECTRICES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

3.2.5. INDICADORES DEL RESULTADO EMPRESARIAL

3.3. RECOGIDA DE INFORMACIÓN

3.3.1. FUENTES DE INFORMACIÓN. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

3.4. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

3.4.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

3.4.2. ANÁLISIS FACTORIAL

3.4.3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

3.4.4. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO INNOVADOR EN LOS SERVICIOS: PATRONES DE INNOVACIÓN

3.4.5. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

3.4.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATRONES DOMINANTES

3.4.7. ANÁLISIS DEL AJUSTE

- a) Análisis de los resultados en los tipos de servicios
- b) Generación de un perfil ideal
- c) Análisis de las desviaciones y su correlación con el resultado
- d) Identificación de las capacidades tecnológicas que proporcionan mejor ajuste

La recopilación bibliográfica que hemos realizado sobre la innovación en las empresas de servicios, tratada en los capítulos anteriores, nos ha servido para enmarcar la investigación, permitiendo, asimismo, la justificación de las hipótesis planteadas.

La posterior contrastación de las hipótesis de trabajo se realizará siguiendo las distintas fases del plan de trabajo que detallamos a continuación (figura 4.1). Este esquema nos servirá de guía para desarrollar el estudio empírico de esta Tesis, permitiéndonos llegar, con la formulación de las conclusiones, a la consecución de los objetivos planteados al inicio de esta investigación.

Figura 4.1. Fases del plan metodológico



La revisión de la literatura que hemos realizado en los capítulos anteriores pone de manifiesto que las actividades que realizan las empresas de servicios difieren bastante de las desarrolladas en el sector industrial. Partiendo de que el *output* generado en ambos sectores presenta características muy distintas, los procesos productivos necesarios para su obtención son también muy diferentes.

Según lo expuesto en el apartado correspondiente a los objetivos de la investigación, no pretendemos señalar las peculiaridades de los servicios con respecto al sector industrial, sino centrarnos en las empresas de servicios intentando estudiarlas como un conjunto de empresas diversas, cuyas diferencias son consecuencia de la distinta naturaleza del producto y del proceso productivo utilizado para la generación del servicio.

Con respecto al sector industrial, los principales rasgos que caracterizan a los servicios, y que son la causa de las diferencias entre empresas industriales y empresas de servicios, son la intangibilidad, simultaneidad, caducidad y heterogeneidad de su *output*. No obstante, aunque todos los servicios comparten estas peculiaridades, este sector es muy amplio, abarca numerosas y muy diversas ramas de actividad, que le confieren una gran heterogeneidad productiva revelada en la gran diversidad de servicios que existen actualmente en el mercado. Esta diversidad productiva se encuentra, también, dentro de cada rama de actividad, ya que en una misma actividad de servicios pueden coexistir empresas con distinta estrategia productiva.

Si tomamos, por ejemplo, el grado de estandarización o personalización del servicio y la intensidad de uso de la tecnología para definir su comportamiento productivo, podemos observar el hecho anteriormente señalado, con lo que la distinta naturaleza de los *outputs* (identificadas éstas en la pertenencia de las empresas a distintas ramas de actividad), no determinan distintas estrategias productivas.

Por otro lado, el proceso de producción implantado por las empresas de servicios incide, de forma relevante, en las innovaciones que posteriormente desarrollan estas empresas (Sundbo y Gallouj, 1998a, 2000; Hipp, Tether y Miles, 2000; Sundbo, 2002).

Sundbo (2002) plantea un modelo teórico en el que sitúa a los distintos tipos de servicios considerando las dimensiones de la estrategia productiva anteriormente mencionados. Utilizando como apoyo teórico dicho modelo, y de acuerdo con nuestro objetivo de testar esta clasificación de servicios, planteamos la siguiente hipótesis:

H₁: Las empresas de servicios presentan estrategias productivas distintas.

Por otra parte, la revisión de la literatura sobre innovación en los servicios pone de manifiesto que dentro de este sector las empresas revelan diversas pautas innovadoras. Las peculiaridades que en general comparten todos los servicios les llevan a que el proceso de innovación difiera bastante del que desarrollan las empresas industriales. Sin embargo, a su vez, también se advierten ciertas divergencias entre las innovaciones que se realizan dentro del sector servicios. La causa de estas divergencias puede deberse a las características de la producción y la naturaleza del *output* y conllevan diferentes comportamientos

innovadores. La identificación de patrones de innovación ha impulsado varios trabajos en los que se establecen taxonomías específicas de innovación en los servicios (Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a; Bilderbeek, Hertog, Marklunk y Miles, 1998; Evangelista, 2000). Así, basándonos en lo anterior planteamos la hipótesis cuya contrastación nos permitirá comprobar si todas las empresas de servicios siguen las mismas pautas de innovación o, por el contrario, se evidencian patrones diferentes en materia de innovación.

H₂: Las empresas de servicios presentan comportamientos innovadores diferentes.

Una vez contrastada la hipótesis anterior, suponiendo que pueda ser aceptada, lo que significa que las empresas de servicios desarrollan diferentes patrones de innovación, y siguiendo con el esquema de objetivos que nos proponemos en este trabajo, vamos a contrastar si las capacidades tecnológicas que poseen las empresas difieren en función del patrón de innovación desarrollado. Las capacidades tecnológicas comprenden los recursos necesarios para generar y dirigir el cambio técnico, incluyendo las habilidades, el conocimiento y la experiencia, así como los vínculos y las estructuras institucionales (Bell y Pavitt, 1993).

Lall (1992) agrupa estas capacidades tecnológicas según la función que desempeñan en el proceso de innovación, estableciendo tres categorías, que no tienen por qué tener la misma composición en todas las empresas: capacidades de inversión para la innovación, capacidades de producción ligadas a la generación de innovaciones y capacidades de vinculación a otras organizaciones.

Las capacidades organizativas son la clave de las estrategias empresariales exitosas, una empresa puede tener recursos únicos y valiosos, pero si no posee la capacidad de utilizarlos de forma efectiva no podrá crear y sostener habilidades distintivas que le proporcionen condiciones superiores para innovar (Grant, 1991; Amit y Schoemaker, 1993, Teece; Pisano y Shuen, 1997). En concreto, el conocimiento contenido en las capacidades tecnológicas genera nuevo conocimiento tecnológico, que mediante este proceso acumulativo se convierte en específico para la empresa y para sus aplicaciones, así como distinto para los diferentes sectores de actividad, tanto en origen como en aplicación (Pavitt, 1984). Por tanto, basándonos en la idiosincrasia de las capacidades tecnológicas de las empresas formulamos la siguiente hipótesis para comprobar si la diversidad de patrones presenta también diferentes dotaciones internas de capacidades tecnológicas.

H₃: Cada patrón de innovación presenta distinta dotación de capacidades tecnológicas.

Posteriormente, partiendo de la supuesta diversidad en las estrategias de producción e innovación y siguiendo con la estructura de los objetivos planteada, nos centramos en el análisis de los resultados que alcanzan las empresas de servicios, intentando identificar si las diferencias de resultado proceden de las estrategias productivas, de las decisiones de innovación o de la consistencia entre ambas dimensiones.

En este sentido, creemos que el acoplamiento entre estrategia productiva y decisiones de innovación, va a tener un mayor impacto en los resultados que éstas tomadas aisladamente. El buen resultado dependerá, por tanto, del ajuste entre el tipo de servicio y el patrón innovador, es decir, de la buena consistencia entre las dimensiones

consideradas. Por otro lado, las empresas que presentan desajuste entre su producción y comportamiento innovador obtendrán peores resultados. La anterior argumentación sirve de base para plantear la hipótesis siguiente con la que vamos a probar la eficiencia del ajuste entre la estrategia de producción e innovación.

H₄: El ajuste entre el tipo de servicios y las decisiones que configuran el patrón de innovación está positivamente relacionado con el resultado empresarial.

Para el contraste de esta hipótesis optamos por utilizar la metodología de ajuste, considerándolo como desviación a un perfil ideal generado empíricamente. Desde esta visión, se interpreta el ajuste como la aproximación a un patrón tipo prefijado (Venkatraman y Prescott, 1990), el cual representa la mejor estructura de acoplamiento entre las dimensiones consideradas. Las empresas que más se alejan de él, muestran desajuste en sus decisiones y, por tanto, obtendrán peor resultado. Mientras que, aquellas que tomen decisiones consistentes entre sí y, por ende, muy próximas al perfil ideal conseguirán mejores resultados empresariales. Partiendo de estos argumentos la anterior hipótesis se especifica como sigue:

H'₄: La desviación respecto al perfil ideal de innovación en cada tipo de servicios está negativamente asociada con el resultado empresarial.

Los resultados obtenidos del análisis del ajuste y su incidencia en los resultados nos permitirán extraer conclusiones acerca de las mejores decisiones de innovación en cada tipo de servicio. Con el objetivo de proporcionar mayor información acerca de las mejores

prácticas desarrolladas por las empresas de servicios ampliamos nuestro análisis al estudio de las capacidades tecnológicas. La forma que una empresa elige para desarrollar y explotar sus recursos y capacidades estratégicos tecnológicos, tiene una fuerte incidencia en su resultado económico (Zahra y Covin, 1993; Zahra, 1996; Zahra y Bogner, 1999; Zott, 2003). Aceptando este planteamiento e incorporando nuestra idea de ajuste esperamos que las capacidades tecnológicas presenten distinta incidencia en el resultado dependiendo del tipo de servicio. En este sentido, contrastamos la siguiente hipótesis:

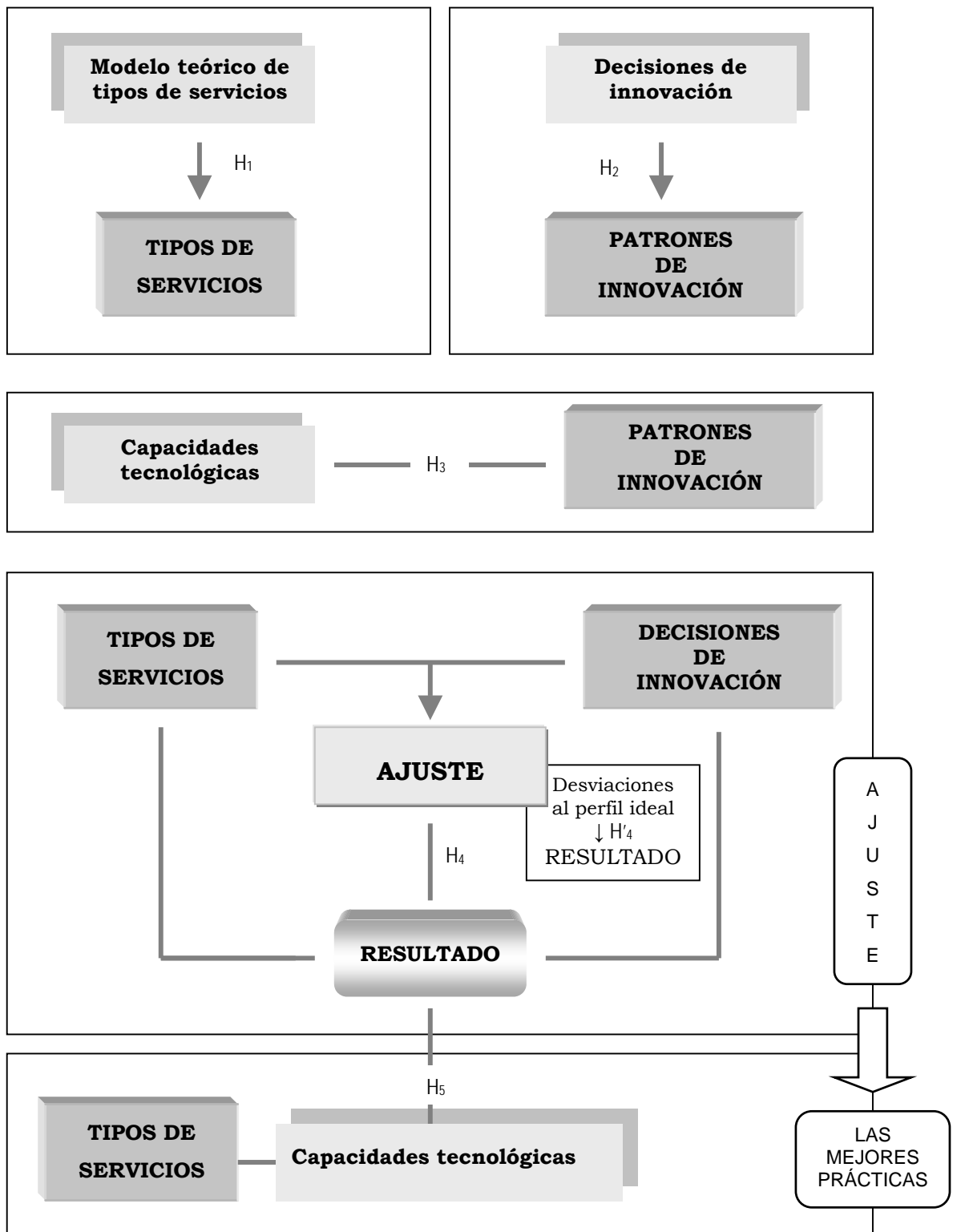
H₅: Las capacidades tecnológicas más eficientes son distintas en cada tipo de servicios.

El contraste de esta hipótesis nos permitirá determinar qué capacidades de innovación son las que mejor se adecuan a cada tipo de servicios en función de su actividad productiva, entendiendo que serán adecuadas aquellas capacidades que presenten una asociación positiva con el resultado. Así, cumpliremos el último objetivo de esta investigación comprobando que las capacidades tecnológicas relacionadas con un resultado superior son diferentes dependiendo del tipo de servicio.

La formulación de las hipótesis de trabajo nos ha servido para recoger, de forma secuencial, todos los objetivos propuestos al inicio de esta investigación, de modo que su contrastación empírica nos permitirá la consecución de dichos objetivos.

En la siguiente figura exponemos el modelo que recoge esquemáticamente los objetivos de esta investigación junto con las hipótesis planteadas en las diferentes fases de contraste.

Figura 4.2. Modelo e hipótesis del ajuste entre decisiones de innovación y tipos de servicios



La primera fase del plan de trabajo que planteamos para realizar el análisis empírico de esta investigación consiste en definir la población objeto de estudio y que recogemos en el apartado siguiente.

3.1. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La unidad de análisis en esta investigación es la empresa como ente de decisión individual e independiente. Desde este enfoque microeconómico, nuestro interés se ha centrado en la actividad innovadora que se desarrolla en el sector terciario de la economía. De modo que la población objeto de estudio en esta Tesis Doctoral está compuesta por todas las empresas que realizan alguna actividad de provisión de servicios dentro del territorio nacional, quedando así demilitado el ámbito de nuestra investigación.

La gran dimensión que presenta el universo poblacional definido para esta Tesis Doctoral nos obliga a extraer una muestra del mismo, ante la imposibilidad de acceder a todos los elementos poblacionales.

Con el fin de que la información obtenida de la muestra sea válida, el principal requisito que debe de cumplir una muestra es que sea representativa de la población total. Para ello, deben reproducirse en la estructura muestral exactamente las mismas características y comportamientos que presente la población. Por tanto, procedimos a la determinación de la muestra de empresas que puedan representar al universo objeto de estudio.

Los elementos que finalmente integran la muestra se han obtenido a través de dos fuentes: Camerdata¹ y SABI². La búsqueda en Camerdata nos permitió obtener todas las empresas de servicios que operan en el territorio nacional. Posteriormente, delimitamos el sector empleando, para ello, los códigos de actividades económicas (I.A.E.) referidos a las actividades de servicios, que desagregamos a dos dígitos, los subsectores resultantes se presentan en la tabla 4.3.

Los resultados completos de la búsqueda realizada en Camerdata se recogen en la tabla 4.2. Las empresas que conforman el sector servicios suman en total 1.636.523, éstas se reducen a 722.131 si descontamos las que son propiedad de empresarios individuales. Con el tercer criterio discriminante, que considera sólo las sociedades que tienen más de diez trabajadores, obtuvimos 67.719 empresas que desarrollan su actividad en alguna rama del sector servicios y que son la población objeto de estudio en esta investigación.

Posteriormente, determinamos el tamaño muestral, a partir de la población y considerando un error de muestreo del 5%, que resultó en 398 elementos. Sin embargo, como sabemos por experiencia que el índice de respuesta de esta base de datos está en torno al 15% ampliamos la muestra. Así, de la población total y mediante un muestreo aleatorio, se extrajo una muestra compuesta por 2.031 elementos que serán los encuestados.

¹ Camerdata es una empresa creada en el 1985 para recabar y concentrar la información existente en todas las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de España.

² El acrónimo SABI significa Sistema de Análisis de Balances Ibéricos. La principal fuente de información para crear esta base de datos es el Registro Mercantil, complementada con BORME (Boletín Oficial del Registro Mercantil) y artículos de prensa. SABI es una base de datos de análisis financieros de empresas españolas y portuguesas, que surge de la colaboración de tres empresas: “Informa” (responsable de los datos de las empresas españolas), “Coface Mope” (encargada de gestionar la información de las empresas portuguesas) y “Bureau van Dijk” (responsable del *software* de búsqueda, tratamiento y análisis de los datos).

Tabla 4.1. Búsqueda de empresas realizada en la base de datos Camerdata

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DE LA BÚSQUEDA	RESULTADO
1º	Empresas de servicios (I.A.E.: 6, 7, 8, 9)*	1.636.543
2º	Forma jurídica (Sociedades)	722.131
3º	Con más de 10 trabajadores	67.719
4º	Muestreo aleatorio	2.031

Fuente: Camerdata (Octubre, 2003)

(*): Los códigos I.A.E que se han incluido se recogen en la tabla 4.3.

Este diseño muestral realizado a partir de la base de datos Camerdata se controló, no obstante, con la base SABI, que recoge toda la información aportada por las empresas al Registro Mercantil, y que, además, permite obtener datos objetivos de algunas variables. La búsqueda en este fichero de empresas se efectuó siguiendo los mismos criterios que habíamos establecidos para la anterior. Como esta base incluye aquellas empresas que están obligadas a presentar oficialmente sus cuentas anuales, quedan directamente descartadas todas las empresas cuya propiedad está registrada a nombre de una persona física. Empleando la localización como primer discriminante han resultado 556.361 empresas, seleccionamos así las empresas que operan dentro del territorio español, ya que esta base incluye también empresas portuguesas.

Para la delimitación del sector servicios se utilizó la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, revisada en el años 1993 (CNAE-93). El nivel de desagregación empleado para segmentar el sector fue a dos dígitos al igual que en la base anterior. En la tabla 4.3 se recogen todas las ramas de actividad que resultaron de este desglose, junto con

la clasificación de subsectores de Camerdata. Las empresas obtenidas con este criterio fueron 356.629 en total.

El criterio utilizado posteriormente, con el fin de eliminar las empresas inactivas, fue el estado en que se hallaba la empresa. De modo que consideramos las empresas que actualmente se encuentran activas, no estando, además, sometidas a procesos de suspensión de pagos o quiebra, con lo que obtuvimos un total de 327.975 unidades.

Por último, seleccionamos las empresas que tenían sus registros actualizados al año 2002, que resultaron en 1.144. De éstas elegimos aquéllas con plantilla superior a diez empleados, lo que supuso un total de 777 elementos, que pasaron a sustituir a idéntica cantidad de empresas dentro de la muestra obtenida de Carmerdata. De este modo la muestra mantiene los 2.031 elementos. En la tabla 4.1 se exponen las distintas búsquedas realizadas en la base de datos SABI y sus resultados.

Tabla 4.2. Descripción de la búsqueda de Empresas de servicios realizada en la base de datos SABI

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DE LA BÚSQUEDA	RESULTADO
1º	España	556.361
2º	Empresas de servicios (CNAE-93)*	356.629
3º	Estado actual de la empresa: ACTIVA	327.975
4º	Último registro año 2002	1.144
5º	Con más de 10 trabajadores	777

Fuente: SABI (Octubre, 2003)

(*): Los códigos CNAE-93 que se han incluido se recogen en la tabla 4.3.

En la tabla siguiente exponemos las dos clasificaciones de servicios que hemos empleado con el fin de controlar las diferencias que existen entre ambas que, aunque difieren en la nomenclatura de sus códigos y en algunas agrupaciones, son prácticamente similares.

Tabla 4.3. Descripción de las ramas del sector servicios

Código CNAE-93	Código I.A.E.	ACTIVIDADES DE SERVICIOS
51	61	COMERCIO AL POR MAYOR
	62	RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS
	63	INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO
52	64	COMERCIO AL POR MENOR DE ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO
	65	COMERCIO AL POR MENOR DE PRODUCTOS INDUSTRIALES
	66	COMERCIO AL POR MENOR AMBULANTE, POR CORREO Y CATÁLOGO
	67	SERVICIO DE ALIMENTACIÓN
55	68	SERVICIO DE HOSPEDAJE
50	69	REPARACIONES
60	71	TRANSPORTES POR FERROCARRIL
	72	OTROS TRANSPORTES TERRESTRES
61	73	TRANSPORTE MARÍTIMO Y POR VÍAS NAVEGABLES INTERIORES
62	74	TRANSPORTE AÉREO
63	75	ACTIVIDADES ANEXAS A LOS TRANSPORTES
64	76	TELECOMUNICACIONES
67	81	INSTITUCIONES FINANCIERAS
66	82	SEGUROS
70	83	AUXILIARES FINANCIEROS Y DE SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS
74	84	SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS

Código CNAE-93	Código I.A.E.	<i>ACTIVIDADES DE SERVICIOS</i>
71	85	ALQUILER DE BIENES MUEBLES
70	86	ALQUILER DE BIENES INMUEBLES
74	91	SERVICIOS AGRÍCOLAS, GANADEROS, FORESTALES Y PESQUEROS
	92	SERVICIOS DE SANEAMIENTO, LIMPIEZA, SERVICIOS CONTRA INCENDIOS
73-80	93	EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
85	94	SANIDAD Y SERVICIOS VETERINARIOS
	95	ASISTENCIA Y SERVICIOS SOCIALES
92	96	SERVICIOS RECREATIVOS Y CULTURALES
	98	PARQUES DE RECREO, FERIAS Y ESPECTÁCULOS, ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS, PARQUE Y FERIAS
93-95	97	SERVICIOS PERSONALES
	99	SERVICIOS NO CLASIFICADOS EN OTRA RÚBRICAS

Fuente: Elaboración propia.

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Una vez delimitado el ámbito poblacional, determinada la muestra y previa concreción del objetivo de esta investigación, que consiste en analizar el alcance de la actividad innovadora en las empresas de servicios y su incidencia en el resultado empresarial, en la siguiente fase se trata la definición de las variables que nos servirán de base para la contrastación empírica de las hipótesis.

En este apartado mediante la operacionalización de las variables podremos hacer operativos y susceptibles de medida los problemas que nos hemos planteado en esta Tesis. Para ello será necesario, no sólo especificar las hipótesis planteadas en variables concretas, sino también la forma de medir dichas variables.

Los métodos de medida pueden ser de naturaleza muy variada. Se pueden clasificar dependiendo de si su medición es cuantitativa (numérica) o cualitativa (no numérica), y si las medidas están basadas en información objetiva o en opiniones subjetivas. Partiendo de estos criterios los métodos de medida se pueden clasificar en: objetivo-cuantitativo, subjetivo-cuantitativo, y subjetivo-cualitativo³.

La primera tipología de medida, *objetivo-cuantitativas* genera normalmente indicadores numéricos. Mientras que la segunda, esto es, las medidas *subjetivo-cuantitativas* están basadas en valoraciones subjetivas que se convierten en números utilizando definiciones o equivalencias; pueden definirse en cada caso por consenso.

³ No cabe la posibilidad de aplicar la cuarta tipología objetivo-cualitativo, puesto que ambos criterios son incompatibles.

Si bien las medidas objetivas sólo pueden recoger resultados del pasado, las medidas subjetivo-cuantitativas sirven para integrar estimaciones tanto del pasado como del futuro. Estas medidas pueden ser de mucha utilidad, por ejemplo, para evaluar la innovación en las etapas intermedias del proceso en las que todavía no se dispone de datos cuantitativos finales. Sin embargo, las medidas cualitativas basadas en las opiniones y valoraciones de los expertos, pero que no se expresan de forma cuantitativa, suelen ser las más indicadas para las fases iniciales en las que todavía no hay información que pueda valorarse con medidas cuantitativas.

Las medidas integradas son las que combinan medidas cuantitativas y cualitativas, éstas son las más exactas y flexibles, pero también las más complejas.

Por otra parte y centrándonos en esta Tesis Doctoral, a continuación resumimos los conceptos que vamos a operacionalizar y que nos permitirán llevar a cabo esta investigación.

En primer lugar, medimos el grado de estandarización del *output* que generan las empresas de servicios, con el fin de clasificar en distintos grupos las empresas en función de las características de su producción, esto es, dependiendo de si los servicios que prestan son más estandarizados o se encuentran más personalizados hacia unos clientes específicos. Tal y como se propuso en el modelo de Sundbo, (2002), para agrupar las empresas de servicios utilizamos además otra dimensión, en la que se recoge la importancia relativa de los factores productivos —capital o trabajo— en el desempeño de su actividad empresarial. Para ello, valoramos el grado de intensidad en que estas empresas utilizan tecnologías en su proceso productivo.

Seguidamente, y con el fin de identificar los rasgos que caracterizan el proceso de innovación en las empresas de servicios, determinamos las variables que conforman el modelo de medida de la innovación en esta investigación. Este presenta una estructura multidimensional que incluye el comportamiento de la empresa ante la innovación, los objetivos perseguidos con ella, los recursos destinados a estas actividades, así como los sistemas empleados para aprovechar y proteger dichas innovaciones.

No obstante, además de las variables de innovación, también necesitamos medir otros factores que, aunque no forman parte del proceso de innovación propiamente dicho, inciden de forma determinante en la actividad de las empresas de servicios y en la generación de innovaciones. Para su operacionalización concentramos estos factores en las fuerzas directrices internas de la innovación, dejando fuera las externas que no son objeto de estudio en esta investigación.

Asimismo, y dado que la investigación está enmarcada en el campo de la Dirección Estratégica la valoración del resultado empresarial es una cuestión prácticamente ineludible. Por tanto, aquí hemos empleado una medida multivariante y subjetiva del resultado, en la que se consideran dos aspectos del mismo, el crecimiento y la rentabilidad empresarial, y que utilizaremos para ver la incidencia que sobre el mismo tienen las innovaciones generadas por las empresas de servicios. No obstante, comprobamos la validez de estas medidas subjetivas mediante su asociación con medidas de resultado objetivas.

3.2.1. INDICADORES DE LA ESTANDARIZACIÓN DEL OUTPUT EN LOS SERVICIOS

El grado de estandarización del *output* es un factor importante si estudiamos los servicios, dadas las peculiaridades que presentan los mismos. Esta variable nos permitirá identificar las diferentes pautas de producción que se desarrollan en los servicios, determinadas en gran medida por la interacción con los consumidores. Posteriormente, con ellas podremos analizar si existen implicaciones en la actividad innovadora de las empresas.

No obstante, antes de concretar la medida de esta variable, creemos necesario esclarecer el concepto estandarización del *output* y, por extensión, del término personalización⁴ o individualización del servicio proporcionado por una empresa. Para ello, partimos de las aportaciones realizadas por Sundbo (1998, 2002), Sundbo y Gallouj (1998a) y Tether, Hipp y Miles (1999) en relación con este tema.

Un servicio se considera personalizado cuando puede ser producido exactamente igual sólo una vez, y va destinado a un cliente en particular, son los típicos servicios por encargo, hechos a medida del consumidor. Este sistema genera una producción reducida y requiere, necesariamente, la interacción con el cliente.

Por el contrario, los servicios estandarizados se generan mediante procesos productivos que pueden ser repetitivos, produciendo servicios idénticos en más de una ocasión, éstos se crean sin considerar a un cliente concreto y generalmente no son encargados. La estandarización

⁴ Este término en la literatura inglesa aparece como “*customization*”.

implica volúmenes de producción más altos y, además, menor intervención del consumidor en el proceso productivo.

Tradicionalmente, los servicios se han caracterizado por ser bastante individualizados, la personalización se desarrolla para adaptarse a las necesidades de los consumidores, este hecho se ha visto reforzado por una peculiaridad de la producción de servicios, la intangibilidad del *output* que requiere la coincidencia en lugar y tiempo de productor y consumidor. Sin embargo, en el entorno tan competitivo en que operan las empresas la eficiencia es un factor determinante a tener en cuenta en su producción. Esto en los servicios resulta muy complicado, la única forma es tratar de estandarizar, en la medida de lo posible, alguno de los elementos que componen su servicio global (Sundbo, 1998).

Dentro de la misma dimensión, en el continuo de la adaptación del *output* de los servicios al cliente, Sundbo (1998) incluye entre el extremo de la estandarización total y el otro de la máxima personalización, otra categoría llamada *modulación*. Esto es, los servicios están compuestos por unos módulos que son los que se combinan por o para un determinado consumidor o tipo de consumidores. En este sentido, la empresa de servicios intenta conseguir ventajas competitivas combinando estandarización y personalización. La modulación se convierte en una subcategoría que también es conocida como personalización de masas⁵ (Pine, 1993).

⁵ En la última década ha aparecido un concepto introducido por Pine (1993) llamado personalización de masas, *mass customization* en la literatura anglosajona, que puede entenderse como una convergencia surgida en las últimas décadas entre los procesos industriales y los de servicios. En este concepto se combinan la personalización individual asociada a los servicios y el volumen eficiente asociado a las manufacturas (Bowen y Youngdahl, 1998). Esta forma de producción se caracteriza por el empleo de procesos flexibles y estructuras para producir variedad, e

La modulación se ha convertido en la fórmula más recientemente desarrollada en el sistema de producción de servicios. Esta técnica permite dar solución al persistente problema de optar por un sistema de producción estandarizado o personalizado. Un sistema de producción modular consiste en estandarizar las actividades del proceso de producción o procedimientos más internos o *back-office*, mientras que se individualizan los elementos o actividades que están más en contacto con los consumidores o *front-office*, por ejemplo la distribución del servicio (Sundbo y Gallouj, 1998a).

En este sentido, Howells (2000b) utiliza el concepto *encapsulación* para referirse a un fenómeno que cada vez con mayor frecuencia está ocurriendo en el sistema económico. Éste consiste en la asociación de varios servicios a un determinado producto, de modo que todos juntos conforman un producto global. Este mecanismo permite a las empresas ofrecer soluciones más completas a los consumidores, a la vez que la empresa incrementa el valor añadido al producto final.

La personalización de los servicios puede conseguirse a través de varias vías: a) proporcionando un servicio único por pedido, concebido y producido sobre la base de un diseño realizado a medida del cliente —un servicio profesional de ingeniería o la programación de un *software* específico—; o b) mediante una composición modular de distintos componentes estándar que dan lugar a un servicio global que se personaliza posteriormente mediante el ensamblaje de los diferentes módulos —algunos transportes o la elaboración en exclusiva de un viaje *forfait* en una agencia—.

incluso productos y servicios individualmente y personalizados a un coste tan bajo como los estandarizados, mediante producción de masas (Pine, 1993; Hart, 1995).

Tether, Hipp y Miles (1999) realizan una investigación de los servicios alemanes para determinar el grado de estandarización del *output* de estas empresas, comparando además entre los distintos subsectores de servicios. Estos autores utilizan como indicador para medir esta variable el porcentaje de ventas de productos estandarizados, parcialmente personalizados o totalmente individualizados sobre el total de ventas de la empresa.

La estandarización de los servicios, aunque existan algunos trabajos, es un tema bastante reciente en la literatura y, además, la mayoría de las investigaciones son de carácter teórico, lo que supone una restricción importante a nuestra investigación, ya que las referencias para su medida son muy escasas. Por ello, en esta Tesis, para medir el grado de individualización de la producción de las empresas de servicios hemos optado por plantear dos ítems. Uno de ellos está referido a la personalización y el otro, de forma inversa, a la estandarización de los servicios producidos, comparándolos en ambos casos con los de la competencia.

Esta forma de evaluar la estandarización nos ha parecido la más conveniente, puesto que, al no estar la medida basada en las ventas de la empresa, como en el trabajo de Tether, Hipp y Miles (1999), creemos que se facilita y mejora la respuesta de los gerentes, que siempre son más reticentes a realizar estimaciones sobre cantidades de ventas, aunque éstas sean en porcentajes.

Figura 4.3. Indicador de la estandarización de los servicios

ESTANDARIZACIÓN DEL OUTPUT	
Grado de estandarización de los servicios prestados	
	<i>Servicios más personalizados que la competencia</i>
	<i>Servicios más estandarizados que la competencia</i>

3.2.2. INDICADORES DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS

La empresa, de forma general, incorpora tecnologías en su actividad con el fin de mejorar la calidad de sus productos y aumentar la eficiencia de sus procesos productivos y de gestión. Este hecho conlleva cambios importantes en todo el funcionamiento de la organización. El empleo de técnicas nuevas para mejorar la organización del trabajo incide especialmente en la estructuración de la plantilla, ya que los empleados necesitarán mayor formación para trabajar con esa tecnología. Asimismo, el uso de nuevas tecnologías en la actividad empresarial facilita las relaciones con los suministradores e igualmente puede optimizar las interacciones con los clientes, de modo que se satisfacen mejor sus necesidades, repercutiendo todo ello positivamente en los resultados de la empresa.

La temática de la incorporación de nuevas tecnologías en la producción empresarial ha generado un cuerpo importante de literatura, gran parte del cual se ha centrado en las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la producción de servicios (Barras, 1986, 1990; Quinn, 1992; Freeman y Soete, 1997; Licht, Ebling, Janz y Niggemann, 1999).

Huerta y Larraza (2001) analizan el grado de adopción de tecnologías, centrándose en la tecnología de la información a través de un indicador compuesto por seis dimensiones —robots programables, sistemas automáticos para el almacenamiento y recogida de materiales, diseño asistido por ordenador, fabricación integrada por ordenador, planificación de necesidades de producción y redes informáticas de

tratamiento de los datos sobre la producción—. Los autores utilizan una escala para medir, de forma subjetiva, el nivel de adopción de cada tecnología, construyendo después una variable, que resume las seis anteriores, mediante la media aritmética.

Por otra parte, Martínez-Ros y Labeaga (2002), siguiendo a Blundell, Bond, Devereux y Schiantarelli (1992), utilizan el ratio de activos fijos sobre ventas como *proxy* de la tecnología empleada en la producción. Con esta variable evalúan el valor de reemplazo de la maquinaria, esto es, el *stock* de capital con que la empresa desarrolla su actividad productiva.

La medida propuesta por el Manual de Oslo es el planteamiento que seguimos en nuestra investigación para medir la intensidad tecnológica que utilizan las empresas de servicios en sus operación de producción, esto es, la valoración de la importancia que tiene el uso de la tecnología en la empresa, utilizando para ello medidas de carácter subjetivo. Además, evalúa la variación experimentada en el empleo de los distintos factores productivos —cualificación de la plantilla e implantación de tecnologías de la información y la comunicación—. Éste

A continuación, en la figura 4.4 recogemos los indicadores utilizados para medir el uso de tecnología que hacen las empresas de servicios en sus procesos productivos.

Figura 4.4. Indicadores del grado de utilización de la tecnología en la producción de servicios

UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA	
Uso de la tecnología en el proceso productivo	
	<i>Uso de tecnología en la prestación de los servicios</i>
	<i>Uso de tecnología en las actividades de front-office</i>
	<i>Uso de tecnología en las actividades de back-office</i>
Variación en la utilización de los factores productivos	
	<i>Mano de obra cualificada</i>
	<i>Mano de obra no cualificada</i>
	<i>Personal técnico</i>
	<i>Tecnologías de la información y la comunicación</i>

3.2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

La innovación siempre ha suscitado un gran interés, desde la época de Schumpeter (1934, 1942) hasta nuestros días, y lejos de pasar al olvido cada vez es un tema más influyente en la comunidad científica. La razón se debe a su reconocimiento como factor fundamental para el éxito empresarial, y de ahí, para el crecimiento económico de las economías desarrolladas. La consideración de la innovación como variable estratégica ha propiciado que resulte primordial su medición y evaluación para tener un mayor conocimiento sobre sus fuerzas conductoras y sus consecuencias socio-económicas.

El estudio en profundidad de la innovación y el avance técnico como un fenómeno económico es relativamente reciente, esta preocupación surgió entre los economistas, políticos e investigadores en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial (Kamien y Schwartz, 1982). A partir de los años 60, se advierte un creciente interés por medir los fenómenos innovadores, sin embargo, no es fácil debido a la incertidumbre proveniente de la relación entre los recursos asignados a ciertos proyectos y sus resultados económicos. Además, la recogida de datos se convierte en una ardua tarea ante la gran diversidad de información existente, agravándose más todavía si se trata de los servicios dadas las peculiaridades de los mismos (Evangelista y Sirilli, 1995; Brouwer y Kleinknecht, 1997; Sirilli, 1998; Djellal y Gallouj, 1999; Marklund, 2000; Metcalfe y Miles, 2000; Mohnen y Dagenais, 2002).

A pesar de que, tradicionalmente, los servicios se han visto excluidos de la investigación sobre innovación, la evidencia ha

demostrado que hay empresas innovadoras en este sector, además, estudios recientes están probando que los servicios son cada vez más innovadores (Miles, 1994, 1996; Galloul y Weinstein, 1997; Sundbo, 1998, 2000, 2002; Sirilli y Evangelista, 1998; Metcalfe y Miles, 2000; Andersen, Howells, Hull, Miles y Roberts, 2000; Boden y Miles, 2000). Sin embargo, el proceso de innovación presenta unas características propias en este sector y, a diferencia del industrial, la dimensión no tecnológica juega un papel muy importante, implicando normalmente cambios organizativos y tecnológicos complementarios, siendo los primeros más frecuentes y más difíciles de medir (Miles, 2001; Marklund, 1998, 2000), por lo que la medición de la actividad innovadora en este sector se ha convertido en una tarea bastante problemática.

Las características propias de los servicios han obstaculizado bastante su estudio, todavía hoy falta un marco teórico que se ajuste específicamente a la innovación en los servicios. Sin embargo, el reconocimiento de la capacidad innovadora de estas empresas, desde hace algunas décadas, ha provocado importantes cambios en la metodología de las encuestas sobre innovación (Coombs y Miles, 1999), contribuyendo significativamente a modificar la medición de los fenómenos innovadores. Esta situación ha llevado necesariamente a la adaptación de los conceptos y definiciones de innovación que, inicialmente, se desarrollaron para el sector manufacturero, si bien teniendo siempre en cuenta las peculiaridades de las actividades de servicios.

Los problemas metodológicos relacionados con la innovación no comenzaron a tratarse con suficiente profundidad hasta los años 80. Anteriormente, las actividades de I+D y las patentes fueron los únicos

indicadores utilizados como variables *proxy* de la innovación. Pavitt (1976) fue uno de los primeros investigadores en señalar los inconvenientes que conlleva medir el proceso innovador, tanto en la industria como en los servicios, a través del indicador I+D. No obstante, actualmente, la práctica totalidad de las investigaciones en materia de innovación siguen las directrices del Manual de Oslo⁶ (OCDE-EUROSTAT, 1997) que determinan los conceptos, definiciones y metodología para la recogida de datos. La revisión del Manual en 1997, en su segunda edición, supuso un importante avance para la innovación en los servicios al incluir estas actividades en las encuestas.

En este sentido, el cambio más importante que se advierte es el importante esfuerzo realizado por recabar información sobre otras dimensiones del proceso de innovación que no sea la tecnológica, esto ha generado una nueva forma de recogida de datos denominada “*encuesta de innovación*”, en la que la actividad innovadora se aborda desde una perspectiva más amplia que en las anteriores “*encuestas de I+D*”—propuestas por el Manual de Oslo (1992) antes de su reforma—. La evolución que se advierte en las *encuestas de innovación* consiste esencialmente en la modificación de los indicadores utilizados para medir los fenómenos innovadores, reduciendo la importancia otorgada, durante décadas, a los gastos en I+D y las patentes. De este modo se favorece su aplicación en el estudio los servicios.

Este cambio en la medida de la actividad innovadora viene provocado por la ampliación que ha experimentado el concepto de innovación con la reforma del Manual, de modo que la referencia al

⁶ El precedente fue el Manual de Frascati (1963) que fue la primera guía para investigar la innovación en los países de la OCDE, se caracterizó por una fuerte orientación tecnológica que ignoraba la numerosas actividades innovadoras de carácter no tecnológico.

carácter tecnológico de la innovación incluye matizaciones clave para comprender la actual situación de la actividad innovadora de las empresas. Por ello, ha sido fundamental concretar el término tecnología, que explícitamente ha sido definido por los organismos oficiales como un complejo conjunto de conocimiento, capacidades, rutinas, competencias, equipos y soluciones técnicas necesarias para manufacturar un producto, obviamente, también se incluye la producción de servicios.

Esta redefinición del término tecnología permite la inclusión en el concepto de las capacidades y habilidades que poseen los individuos de la organización, de forma que se amplía significativamente el antiguo concepto de innovación tecnológica que ha dominado la investigación durante décadas.

Además, las premisas subyacentes en la *encuesta de innovación* son las del modelo de cadena-eslabón, el cual plantea que las actividades de I+D son sólo una de las fuerzas conductoras del proceso de innovación, y que la innovación es un fenómeno multidimensional que tiene lugar dentro de un “sistema de innovación”, en el que intervienen empresas y otras organizaciones, centros de investigación públicos y privados, universidades, agencias reguladoras y el gobierno (Kline y Rosenberg, 1986).

A partir de aquí, el debate actual de los investigadores está centrado en determinar si esta metodología que se utiliza para analizar la innovación en el sector industrial puede también ser aplicada a los servicios. Esta discusión ha propiciado que las investigaciones sobre innovación sigan dos orientaciones distintas: el enfoque *asimilacionista* —el cual establece que sí es posible utilizar la misma metodología— y el

enfoque *demarcación* —cuyos planteamientos propugnan que no es adecuado utilizar la misma metodología, dadas la peculiaridades de los servicios—. No obstante, a pesar de las dificultades que entraña formular una teoría específica para la innovación en los servicios, dada la heterogeneidad del sector y sus peculiaridades, la evidencia empírica existente —OCDE y UE— junto con el debate teórico de los últimos años ha contribuido significativamente a la difusión de los fundamentos del enfoque demarcación, el cual considera de manera específica la innovación en los servicios.

Retomando aquí la definición de innovación, ya establecida para este trabajo en el capítulo anterior, consideramos que innovación es esencialmente cambio, producido éste en el *output* que ofrece una organización, por tanto, puede ser producto o servicio, así como cambio en la manera en la cual este *output* es creado y distribuido (Tidd, Bessant, Pavitt, 1997). Si bien, podemos añadir, a partir de Schumpeter (1934), que también pueden ser modificadas las formas organizativas, el uso de las materias primas o los mercados. De modo que esta visión tan amplia de entender la innovación puede ser adecuada para estudiar los servicios, además, incluso en esta última conceptualización pueden incluirse las innovaciones en el sistema de distribución (Miles, 1994), tan importante, especialmente, para las empresas de servicios.

Por otra parte, una de las críticas más duras a los tradicionales trabajos sobre innovación ha sido la utilización de un solo indicador para medir la innovación, ya fuera éste una medida de *input* —habitualmente los gastos de I+D—, o medida de *output* —normalmente las patentes—. Por tanto, en la actualidad, la tendencia más generalizada es la de utilizar varios indicadores conjuntamente, de

manera que reflejen todo el proceso innovador, desde las fases iniciales hasta las finales.

En la edición revisada del Manual de Oslo (1997) se consideran seis tipos de actividades principales que sirven de *inputs*⁷ al proceso innovador:

- I+D (distinguiendo intramuros y extramuros)⁸
- Adquisición de tecnología inmaterial (patentes, innovaciones no patentadas, licencias, *know-how*, marcas de mercado, otros servicios tecnológicos)
- Diseño de producto (planes y bocetos dirigidos a definir procedimientos, especificaciones técnicas y rasgos operativos de nuevos productos)
- Pruebas de producción, entrenamiento y formación
- Análisis de mercado (lanzamiento de nuevos productos con la exclusión de la construcción de redes de distribución)
- Inversión en plantas, maquinaria y equipos (relacionada con la introducción de innovaciones). En la edición revisada del Manual Oslo se han añadido dos ítem más: actividades de

⁷ Uno de los principales y más importantes avances que ha introducido el Manual de Oslo en su versión revisada, es la inclusión de varias actividades además de las tradiciones de I+D. Estas últimas eran los únicos *inputs* considerados en las primeras investigaciones sobre innovación. Actualmente se considera que las actividades complementarias a las de I+D aunque no sean inversiones propiamente dichas en investigación y desarrollo, permiten a la empresa tener ciertas mejoras en producto, procesos, gestión o mercados, influyendo significativamente en el resultado innovador de las empresas.

⁸ En el Manual de Frascati (1963), predecesor del Manual de Oslo (1992, 1997), se distinguían tres componentes en las actividades de investigación y desarrollo: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. La *investigación básica* consiste en trabajo teórico o experimental que se realiza para adquirir nuevo conocimiento sobre los fundamentos subyacentes a los fenómenos y hechos observables. La *investigación aplicada* trata de desarrollar nuevos conocimientos, pero su objetivo es una aplicación práctica concreta. El *desarrollo experimental* está enfocado al trabajo sistemático para que, a partir del conocimiento adquirido en las fases anteriores, éste se materialice en nuevos productos o procesos.

prueba (*training*) relacionadas con la introducción de nuevos servicios y procesos, así como la adquisición, desarrollo y adaptación de *software*.

Como indicador de *output*, el Manual de Oslo propone el porcentaje de ventas de nuevos productos sobre las ventas totales, éste se considera un indicador del impacto de la innovación sobre el resultado económico⁹. No obstante, al aplicar esta medida en el sector servicios debemos de extremar el cuidado, ya que el concepto de *output* generado por estas empresas resulta muy difícil de definir y, por tanto, de medir. Además, a causa de la estrecha relación existente entre la innovación en producto y proceso en los servicios, el porcentaje de ventas actuales derivadas de los nuevos productos y procesos resulta bastante más difícil de estimar que en el caso de las empresas industriales. Si bien Evangelista, Sirilli y Smith (1998) han evidenciado que las empresas de servicios son capaces de distinguir entre las dos dimensiones de innovación: producto y proceso.

Además, en este trabajo complementamos el *input* y el *output* del proceso de innovación con otras variables que aunque no pertenecen al proceso propiamente dicho, pueden ejercer cierta influencia en las decisiones asociadas al mismo, y que están relacionadas con las dimensiones del entorno sectorial en el que actúa la empresa.

Por otra parte, al revisar la literatura, encontramos en la mayoría de los trabajos el término tecnológico como rasgo definitorio de la innovación; sin embargo, las variables empleadas para medir el fenómeno innovador van más allá de lo puramente tecnológico,

⁹ Esto ha recibido varias críticas. Evangelista, Sirilli y Smith (1998) señalan que la cuota de ventas no indica el impacto económico de la actividad innovadora, por lo tanto, las ventas no es un indicador apropiado.

planteando la definición más amplia de tecnología, que es la tendencia actual, en la que se incluyen más innovaciones que las propiamente tecnológicas. Este enfoque se basa en la propuestas del Manual de Oslo en las que se incluyen la encuesta comunitaria CIS II (*Community Innovation Survey*), que dada su influencia en la comunidad científica, se ha convertido en la tendencia generalizada como lo demuestran los últimos trabajos sobre innovación (Felder, Licht, Nerlinger y Stahl, 1996; Evangelista y Sirilli, 1998; Hauknes, 1998, 1999; Sterlacchini, 1999; González, 2000; Cainelli, De Liso y Perani, 2000; Evangelista, 2000; Nieto, 2001; Tether, 2001; Flor, 2003; Galende, 2003).

Siguiendo la literatura más reciente, utilizamos en esta investigación un modelo multidimensional para medir la actividad innovadora de las empresas de servicios, circunscrito a las normas internacionales del Manual de Oslo, compuesto por diversos indicadores de medida que detallamos a continuación.

El conjunto de variables que conforma el modelo de medida de la actividad innovadora en este trabajo se estructura en varios bloques, en la línea marcada por las directrices generales del Manual de Oslo (1997), que abarcan todas las fases en que se puede ordenar el proceso innovador: comportamiento de la empresa ante la innovación, objetivos de la innovación, naturaleza de las innovaciones, participación interna en la innovación, formas de incorporar la innovación, métodos de explotación de las innovaciones y sistemas de protección de la innovación.

El primer bloque de variables del modelo de medida hace referencia a la *actitud que presenta la empresa* frente a un fenómeno tan trascendente como la innovación. De modo que para conocer el

comportamiento de la empresa ante este hecho, y siguiendo el sistema utilizado por Flor y Oltra (2003), basado en el Manual de Oslo, medimos la actitud ante la innovación a través de diez ítems que reflejan la importancia que tiene esta variable para la empresa: 1) probar tecnologías antes que los competidores, 2) ser la primera en introducir nuevos servicios en el mercado, 3) realizar investigaciones sobre tecnología de vanguardia en el sector, 4) desarrollar nuevas forma de prestación del servicio, 5) realizar mejoras en los procesos productivos de los servicios, 6) realizar mejoras en los servicios actuales, 7) introducir más servicios que sus principales competidores, 8) adquirir tecnologías desarrolladas por terceros, 9) realizar inversiones para el desarrollo interno de nuevas tecnologías y 10) mantener un departamento de I+D. En este conjunto de ítems se recoge la sensibilidad de la empresa ante las nuevas tecnologías, así como la inquietud por buscar nuevas maneras de prestar los servicios.

En el siguiente apartado del modelo, medimos *los objetivos* que han motivado la innovación en la empresa: 1) mejorar la calidad, 2) mejorar las condiciones laborales, 3) reducir los costes de producción, 4) equiparar la tecnología con la de los competidores, 5) incrementar la cuota de mercado, 6) mantener la cuota de mercado, 7) incluir nuevas actividades de servicios, 8) modificar los servicios existentes, 9) mejorar la flexibilidad de la empresa, 10) entrar en nuevos mercados y 11) desarrollar servicios socialmente bien aceptados. Estos once ítems los hemos planteado a partir de los trabajos de Evangelista y Sirilli (1998), Evangelista (2000) y Näs y Leppälahti (1997) fundamentados asimismo en el Manual de Oslo.

Tomando como referencia varios trabajos (Felder, Licht, Nerlinger y Stahl, 1996; Evangelita y Sirilli, 1998; Evangelista, 2000; Cainelli, De

Liso, Perani, 2000; Arvanitis y Hollenstein, 2002) y dentro de este apartado, también evaluamos la información proveniente de los diversos grupos internos en la empresa y su contribución al proceso de innovación. La *participación interna* en el proceso innovador, de estos grupos, se analiza a través del compromiso de 1) los directivos y 2) empleados como generadores de ideas para la innovación, además de los distintos departamentos funcionales como el de 3) producción y distribución, 4) *marketing* e 5) investigación y desarrollo.

Asimismo, incluimos en el modelo de medida *el tipo de innovación* introducida en la empresa. Siguiendo la literatura más reciente (Evangelista y Sirilli, 1995, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a y b; Sundbo, 1998; Hauknes, 1998; González, 2000; Küpper, 2001; Drejer, 2001; Jacob y Bravo, 2001; Flor y Oltra, 2003), y en consonancia con la amplia definición de innovación, que recoge el Manual de Oslo y hemos planteado en este trabajo, se evalúan las diferentes posibilidades de innovación que existen para las empresas de servicios. Para ello, planteamos seis ítems: 1) la introducción de algún servicio nuevo o mejorado, 2) alguna forma nueva o reformada de prestar los servicios, 3) nuevas o renovadas maneras de distribuir y comercializarlos, 4) algún sistema diferente de contactar con los clientes, 5) distintas formas de gestionar la empresa y 6) métodos de competir en el mercado.

En relación a la variable anterior, tipo de innovación implantada, debemos considerar las diferentes fórmulas al alcance de la empresa para conseguir esas innovaciones. En algunos casos la innovación proviene de la investigación desarrollada dentro de la propia empresa, en otros el origen de las innovaciones es externo, puesto que se realizan mediante un sistema de acuerdos de cooperación, éstos pueden ser con otras empresas —competidoras, suministradoras, clientes— o con

organismos públicos y privados dedicados exclusivamente a la actividad investigadora. Este es un tema profundamente analizado y que ha generado bastante literatura (Brouwer y Kleinknecht, 1996, 1997; Galende, 2003; Rialp, 2002; Mora, Montoro y Guerras, 2003). Consecuentemente, a partir de los trabajos revisados, y dentro del marco del Manual de Oslo, en esta investigación utilizamos dos ítems para medir la forma en que las empresas *incorporan sus innovaciones*, dependiendo de si emplean el procedimiento interno o en cooperación con otros agentes.

Una decisión importante, una vez generadas las innovaciones, es cómo se explotarán, por tanto, abordamos este tema, que ha sido analizado en diversos trabajos sobre innovación (Nås y Leppälähti, 1997; González, 2000). Los ítems que fijamos para medir esta variable expresan la problemática acerca de su *explotación*, es decir, si las innovaciones generadas dentro de la empresa se llevan a la práctica dentro de la propia empresa o, por el contrario, se explotan de forma externa, mediante la transferencia a otras organizaciones o entablando acuerdos de cooperación con otras empresas para una explotación conjunta de las innovaciones.

Por su parte, Silverman (1999) analiza la explotación de la innovación, pero centrándose exclusivamente en la opción interna de utilización, de modo que lo que realmente estudia es las diferentes formas que existen para protegerla de los competidores. Para la medida de esta variable hemos elegido, a partir del trabajo de González (2000), un indicador subjetivo compuesto por siete ítems: 1) prestar en la empresa los nuevos servicios que ha generado, 2) incorporar sus innovaciones en la forma de prestar sus servicios, 3) explotar las innovaciones junto con otras empresas mediante acuerdos de

cooperación, 4) transferir las innovaciones a terceros para que las incorporen en sus servicios, 5) transmitir el derecho de utilización de las innovaciones —incluidas las licencias—, 6) realizar servicios de consultoría a terceros relacionados con la innovación y 7) transferir las innovaciones a otras empresas mediante la venta de equipos.

El último apartado de nuestro modelo de medida de la actividad innovadora se refiere a *la protección* de las innovaciones generadas, que en el caso de los servicios, los métodos utilizados difieren algo de los que emplean las empresas manufactureras. Para las empresas de servicios resultan más efectivos los sistemas de protección que no están basados en la protección legal, sino que consisten en el conocimiento tácito integrado en la forma de idear, prestar y distribuir el servicio. De este modo se dificulta la comprensión de las actuaciones que la empresa lleva a cabo, pudiendo utilizar como sistema de protección, por ejemplo, el secreto comercial, la complejidad en la prestación del servicio¹⁰, la dificultad para transmitir las innovaciones o, incluso, siendo capaces de retener dentro de la empresa a los empleados mejor cualificados (Arvanitis y Hollenstein, 2002; Flor y Oltra, 2003).

Levin, Cohen y Mowery (1985) y Levin, Klevorick, Nelson y Winter (1987) miden la efectividad de la protección de las innovaciones a través de seis mecanismos —patentes contra la imitación, patentes para asegurar los beneficios futuros, el secreto comercial, las ventajas derivadas del tiempo, la curva de aprendizaje y las ventas y servicios complementarios—. Pérez (2003) y González (2003) también estudian la protección con estos ítems. Baldwin, Hanel y Sabourin (2002)

¹⁰ Lippman y Rumelt (1982) introdujeron el concepto de ambigüedad causal que definen como la ambigüedad básica acerca de la naturaleza de los enlaces causales entre acciones y resultados empresariales. Esta indeterminación la aprovechan las empresas como sistema de protección de sus innovaciones frente a los competidores.

profundizan especialmente en el secreto comercial, pero estos autores lo miden como una variable binaria dicotómica. En esta investigación seguimos las propuestas del Manual de Oslo para evaluar la efectividad de los diferentes sistemas utilizados de protección de innovaciones, que se concretan en siete ítems: 1) patentes, 2) registro de diseños, 3) secreto comercial, 4) complejidad del servicio, 5) dificultad de transmitir la innovación, 6) mejoras continuadas y 7) retener a los empleados en la empresa.

En la figura 4.5 se recogen todas las variables que conforman el modelo que utilizamos para medir la innovación, así como los ítems incluidos para cada variable.

Figura 4.5. Modelo de medida de la innovación

COMPORTAMIENTO DE LA EMPRESA ANTE LA INNOVACIÓN
<i>Probar nuevas tecnologías antes que los competidores</i>
<i>Ser pionera en nuevos servicios</i>
<i>Investigar en tecnologías de vanguardia</i>
<i>Desarrollar nuevas formas de prestar el servicio</i>
<i>Mejorar los procesos productivos</i>
<i>Mejorar los servicios actuales</i>
<i>Introducir más servicios que los competidores</i>
<i>Adquirir tecnologías desarrolladas por terceros</i>
<i>Invertir en el desarrollo interno de nuevas tecnologías</i>
<i>Mantener un departamento de I+D</i>
OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN
<i>Mejorar la calidad del servicios</i>
<i>Mejorar las condiciones laborales</i>
<i>Reducir costes de producción</i>
<i>Equiparar la tecnología de la empresa a las del sector</i>
<i>Incrementar cuota de mercado</i>
<i>Mantener cuota de mercado</i>
<i>Incluir nuevas actividades de servicios</i>
<i>Modificar los servicios existentes</i>
<i>Mejorar la flexibilidad de la empresa</i>
<i>Entrar en nuevos mercados</i>
<i>Desarrollar servicios aceptados socialmente</i>

PARTICIPACIÓN INTERNA EN LA INNOVACIÓN
<i>La dirección de la empresa</i>
<i>Los empleados</i>
<i>Departamento de producción y distribución</i>
<i>Departamento de marketing</i>
<i>Actividades de I+D</i>
NATURALEZA DE LA INNOVACIÓN
<i>Innovación en producto (servicios)</i>
<i>Innovación en proceso</i>
<i>Innovación en distribución y comercialización</i>
<i>Innovación en la interacción con los clientes</i>
<i>Innovación en gestión</i>
<i>Innovación en mercado</i>
INCORPORACIÓN DE LA INNOVACIÓN
<i>Interna de forma individual</i>
<i>Externa en cooperación</i>
EXPLOTACIÓN DE LA INNOVACIÓN
<i>Prestar la empresa los nuevos servicios que genera</i>
<i>Incorporar sus innovaciones en el proceso</i>
<i>Explotar las innovaciones junto con otras empresas</i>
<i>Transferir las innovaciones a terceros</i>
<i>Transferir el derecho de uso de las innovaciones (licencias)</i>
<i>Realizar servicios de consultoría sobre innovación a terceros</i>
<i>Transferir las innovaciones mediante la venta de equipos</i>
PROTECCIÓN DE LA INNOVACIÓN
<i>Patentes</i>
<i>Registro de diseños</i>
<i>Secreto comercial</i>
<i>Complejidad del servicio</i>
<i>Dificultad de transmitir la innovación</i>
<i>Mejoras continuadas</i>
<i>Mantener empleados</i>

3.2.4. INDICADORES DE LAS FUERZAS DIRECTRICES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

La innovación está considerada, desde principios del siglo pasado, como una variable clave para el éxito empresarial, lo que ha propiciado el surgimiento de un importante campo de investigación. Ciertamente, la amplia evidencia empírica que se ha generado en torno a este tema ha puesto de manifiesto que el desarrollo de innovaciones es una importante fuente de ventajas competitivas para las empresas.

Dentro de este vasto campo de investigación aparecen varias corrientes, si bien la más prolífica por su tradición ha sido la centrada en los factores que determinan la innovación.

Los primeros trabajos sobre determinantes de la innovación provienen de la Economía Industrial, se centraban principalmente en el estudio de los factores estructurales que definen y caracterizan al sector de actividad, y que son los que explican las diferencias de las empresas (Bain, 1956), también en cuanto a su comportamiento innovador (Caves, 1972; Porter, 1980).

No obstante, la práctica totalidad de las investigaciones en innovación toman como referencia los trabajos de Schumpeter (1934; 1942), quien profundizó especialmente en este tema. Los primeros trabajos que seguían las premisas schumpeterianas, se centraban generalmente en el tamaño de la empresa y la estructura de mercado como posibles causas de la innovación.

Dentro de esta corriente de análisis externo, las variables más relevantes, dada su incidencia en la innovación empresarial, son la

oportunidad tecnológica (Geroski, 1990), las condiciones de apropiación de las innovaciones (Levin, Klevorick, Nelson y Winter, 1987), el grado de concentración del sector (Scherer, 1965), el poder del mercado (Schumpeter, 1942), y las condiciones de la demanda (Schmookler, 1966).

Posteriormente, sin embargo, ha surgido una amplia literatura centrada en los factores internos de la empresa y que ha dado origen al Enfoque Basado en los Recursos. Este enfoque sostiene que la heterogeneidad empresarial se deriva de la especificidad de las características internas. Del mismo modo, las diferencias observadas en innovación entre las empresas responden a las desigualdades existentes entre las propias empresas en cuanto a dotación de recursos y capacidades.

Por tanto, con este enfoque, la génesis de la innovación cambia su orientación desde los factores externos del entorno sectorial a los elementos organizativos internos de la propia empresa. Desde esta última perspectiva se profundiza en el estudio de tópicos como el tamaño empresarial (Schumpeter, 1942; Acs y Audretsch, 1987), el papel de los recursos humanos (Leonard-Barton, 1995) y los factores de tipo organizativo (Nelson y Winter, 1982; Wernerfelt, 1984; Barney, 1991), así como la naturaleza de las competencias (Henderson y Cockburn, 1994) y, posteriormente, las capacidades dinámicas (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Si bien, en la actualidad, la mayoría de la literatura en el campo de la Dirección Estratégica trata principalmente los factores organizativos, los trabajos empíricos sobre éstos han sufrido un importante retraso con respecto a las variables externas, sin duda esto

se debe a la dificultad que ha planteado siempre su medición. No obstante, la posterior inclusión de medidas de carácter cualitativo ha permitido la elaboración de nuevos modelos de medida, propiciando, dentro de esta corriente, un aumento significativo de las investigaciones, ya no sólo de tipo teórico, sino también empíricas.

a) Indicadores de las capacidades tecnológicas

Si bien hemos hecho referencia a los diversos factores externos que inciden en la actuación de las empresas, en este trabajo nos hemos centrado en las que dirigen la actividad empresarial desde el interior de la propia organización. Entre ellas destacamos en esta investigación, las capacidades que posee la empresa, cuya idiosincrásica dotación, en calidad y cantidad, se considera uno de los determinantes esenciales de la generación de innovaciones.

En este sentido, y dentro de las capacidades de innovación, se identifican habilidades de distinta naturaleza dependiendo de las diferentes funciones que se realizan en el interior de las empresas en relación directa con la generación de innovaciones. Así, a partir del trabajo de Lall (1992), diferenciamos tres tipos de capacidades de innovación: capacidades de inversión para la innovación, capacidades de producción que generan innovaciones y capacidades de vinculación con otras organizaciones que favorecen la innovación.

En relación con las capacidades que tiene la empresa de realizar inversiones para innovar, existe suficiente literatura sustentando la idea de que los gastos en I+D son sólo una parte de los *inputs* que intervienen en el proceso de innovación. Desestimando, asimismo, la opción de considerar únicamente estas inversiones como medida *proxy*

de la innovación (Sundbo y Galloju, 1998a; Marklund, 1998, 2000; Kleinknecht, 1997, 2000; Djellal y Gallouj, 1999; Hughes y Wood, 2000; Coombs y Miles, 2000). Además, en este caso, las actividades de I+D tienen menor importancia relativa al tratarse del sector servicios frente a las oportunidades de innovación que surgen de la relación directa con los otros agentes integrantes de la cadena de valor, como los suministradores y los clientes (Pavitt, 1984; Archibugi, Cesaratto y Sirilli, 1999). Entre los *inputs* del proceso de innovación se incluyen no sólo las actividades de I+D desarrolladas internamente, sino también las realizadas en el exterior y posteriormente incorporadas en la empresa, así como las inversiones en el estudio interno de diseños industriales y preparación de nuevos servicios y de la mejor forma de producirlos (Moreno y Rodríguez, 1998; Sterlacchini, 1999; Hadjimanolis, 2000).

Dentro de estos recursos destinados al desarrollo de innovaciones se contempla también como posibilidad de la adquisición de equipamiento y tecnologías desarrollada por terceros (Brouwer y Kleinknecht, 1993; Sterlacchini, 1999). En este sentido, cobra especial relevancia la inversión en capital humano, denominada gastos de absorción de esas innovaciones, principalmente las inversiones en formación del personal (Freeman, 1991; Hadjimanolis, 2000; Rialp, 2002). En la literatura encontramos varios trabajos (Sundbo y Gallouj, 1998a; Marklund, 1998, 2000; Licht, Ebling, Janz y Niggeman, 1999, COTEC, 2001) que inciden en la relevancia de los recursos humanos como principales *inputs* del proceso innovador, subrayando la cualificación de los mismos como la clave para el éxito del proyecto. El reciente informe de la OCDE (2002) confiere gran importancia a la cualificación de los trabajadores, incidiendo en la trascendencia de la

asignación de trabajadores debidamente cualificados a los programas y proyectos de innovación.

En consonancia con los argumentos anteriores en esta Tesis evaluamos los recursos que las empresas de servicios destinan al proceso innovador y, para ello, recogemos varios enunciados en los que se concretan las actividades que intervienen como *inputs* del mismo en cinco ítems: 1) actividades de investigación y desarrollo tecnológico dentro de la empresa, 2) contratación de servicios de I+D en el exterior, 3) compra de maquinaria y equipos ligados a la innovación, 4) diseño y preparaciones para la generación y prestación de nuevos servicios, y 5) formación del personal relacionada con las innovaciones.

La medición de esta variable se ha tomado de la propuesta sobre los *inputs* de la innovación que realiza el Manual de Oslo. Diversas investigaciones incluyen esta variable en el estudio de la actividad innovadora de las empresas (Brouwer y Kleinknecht, 1996; Evangelista y Sirilli, 1998; Rialp, 2002). Sin embargo, aquí no se utilizan medidas objetivas como en la encuesta comunitaria, que requiere una estimación de las inversiones destinadas a cada actividad. En nuestro caso, al igual que Arvanitis y Hollenstein (1996) y Flor y Oltra (2003), optamos por una medida subjetiva, dada la dificultad que entraña efectuar las estimaciones de los gastos en que incurre la empresa por cada actividad.

Por otra parte y centrándonos en las capacidades de producción para la generación de innovaciones, analizamos la habilidad de la empresa para introducir mejoras y adaptaciones en las actividades habituales de prestación de servicios y que conllevan la generación de innovaciones. En muchas ocasiones, la innovación consiste en

modificaciones graduales de los componentes del producto, de su diseño y su funcionalidad, en vez de consistir en cambios radicales. Asimismo, también se considera innovación en proceso la adaptación de la maquinaria con las que se puede mejorar el proceso y posteriormente el producto.

En este sentido, las empresas habitualmente utilizan la tecnología de la información para mejorar la eficiencia y la velocidad del procesamiento y almacenamiento de información (Barras, 1986, 1990; Van der Aa y Elfring, 2001).

Por su parte Lall (1992) estudia las capacidades tecnológicas referidas al proceso de producción, en concreto las tecnologías de proceso y producto. Igualmente, el autor también considera la capacidad para asimilar la tecnología que se desarrolla externamente por terceros, que se puede hacer directamente mediante la adquisición de ésta o a través de la réplica. Todas ellas abarcan un gran conjunto de habilidades empresariales entre las que se encuentran, desde el control de calidad, la adaptación y la mejora del equipamiento, hasta las habilidades más sofisticadas y exigentes que consisten en la investigación interna y el desarrollo de diseños de proceso y producto. Estas capacidades, a su vez, están basadas en la experiencia, la búsqueda, la investigación y la imitación.

Por tanto, partiendo del trabajo anterior, valoramos la habilidad que tiene la empresa para conseguir ciertas competencias en la producción de los servicios, que describimos a través de trece enunciados: 1) habilidad para buscar información, evaluar y seleccionar tecnologías relevantes, 2) habilidad para mejorar y adaptar las instalaciones y procesos de generación de servicios, 3) habilidad para

diseñar cambios en la organización de la producción, 4) habilidad para desarrollar tecnología propia, 5) habilidad para imitar tecnologías introducidas por la competencia para prestar los servicios, 6) habilidad para imitar las innovaciones en los servicios desarrolladas por los competidores, 7) habilidad para adaptar la maquinaria actual, 8) habilidad para mejorar la calidad del servicio, 9) habilidad para adaptar los servicios a las nuevas necesidades de los clientes, 10) habilidad para diseñar nuevos servicios, 11) habilidad para buscar nuevos mercados, 12) habilidad para buscar y obtener información de los proveedores y 13) habilidad para buscar y obtener información de los consumidores.

Por último, evaluamos las capacidades de innovación relacionadas con la vinculación a otras organizaciones. La habilidad de la empresa para colaborar en actividades relacionadas con la innovación ha sido analizada en varios trabajos (Lefebvre, Lefebvre y Bourgault, 1998; Nassimbeni, 2001; Flor y Oltra, 2003). De modo que se evalúan los acuerdos formalizados con diversos agentes referentes a la generación de innovaciones y que incluyen tanto a organizaciones dedicadas específicamente a la investigación como a otras de su entorno, relacionados con su cadena de valor. En este caso, los esfuerzos de cooperación para la innovación se han medido a través de la vinculación que la empresa mantiene con otros agentes de su entorno y que se recogen en los seis ítems siguientes: 1) relación con suministradores, 2) relación con los competidores, 3) relación con los consumidores, 4) relación con las universidades, 5) relación con institutos de investigación privados y 6) relación con institutos de investigación públicos.

A modo de resumen, en la figura 4.6 recogemos todos los indicadores que utilizamos en esta investigación para medir las fuerzas externas e internas que dirigen la innovación.

Figura 4.6. Medida de las fuerzas directrices de la innovación

FUERZAS INTERNAS	
Capacidades de inversión para la generación de innovaciones	
	<i>Actividades de I+D dentro de la empresa</i>
	<i>Contratación de servicios de I+D en el exterior</i>
	<i>Compra de maquinaria y equipos ligados a la innovación</i>
	<i>Diseño y preparaciones para nuevos servicios</i>
	<i>Formación del personal relacionada con las innovaciones</i>
Capacidades de producción relacionadas con la innovación	
	<i>Buscar información y seleccionar tecnologías relevantes</i>
	<i>Mejorar y adaptar instalaciones y procesos de producción</i>
	<i>Diseñar cambios en la organización de la producción</i>
	<i>Desarrollar tecnología propia</i>
	<i>Imitar tecnologías introducidas por la competencia</i>
	<i>Imitar innovaciones en servicios de los competidores</i>
	<i>Adaptar la maquinaria actual</i>
	<i>Mejorar la calidad del servicio</i>
	<i>Adaptar los servicios a nuevas necesidades de los clientes</i>
	<i>Diseñar nuevos servicios</i>
	<i>Buscar nuevos mercados</i>
	<i>Buscar y obtener información de los proveedores</i>
	<i>Buscar y obtener información de los consumidores</i>
Capacidades de vinculación con otras organizaciones	
	<i>Relación con los suministradores</i>
	<i>Relación con los competidores</i>
	<i>Relación con los consumidores</i>
	<i>Relación con las universidades</i>
	<i>Relación con institutos de investigación privados</i>
	<i>Relación con institutos de investigación públicos</i>

3.2.5. INDICADORES DEL RESULTADO EMPRESARIAL

El estudio del resultado empresarial es un tema muy recurrente en el campo de la Dirección Estratégica, ya que la mejora de dichos resultados es el objetivo central de las investigaciones de esta corriente, que preocupa tanto a los académicos como a los gerentes. No obstante, el debate de la comunidad académica sobre los resultados que obtienen las empresas tiene abiertos varios frentes: terminología, nivel de análisis, así como las bases conceptuales para evaluación del mismo.

Si bien hay numerosos trabajos que han tratado la medida del resultado empresarial, pocos han profundizado en su definición, una excepción es el caso de Neely, Gregory y Platts (1995)¹¹.

Sin embargo, los investigadores están de acuerdo en que medir el resultado empresarial no es tarea fácil, esto es así, debido básicamente a la discrecionalidad de los datos contables a nivel de negocio, principalmente, si se trata de información contable. Además, a esto debemos añadir que la mayoría de las variaciones del resultado que obtienen las empresas no están asociadas con variables observables y tradicionales como, por ejemplo, localización, sector, tamaño, edad o capital, sino que están relacionadas con factores específicos de las empresas y que, en la mayoría de los casos, son difíciles o imposibles de observar.

Tradicionalmente, la tendencia más generalizada en la medida de resultado ha sido la utilización de variables financieras; sin embargo,

¹¹ Etimológicamente, la medida del resultado se refiere al proceso de cuantificar una acción, donde la medida es el proceso de cuantificación y la acción conduce al resultado.

últimamente, este sistema está cambiando debido básicamente a las numerosas críticas que ha recibido.

Muchas de las manifestaciones en contra de los sistemas tradicionales de medida de resultado empresarial provienen de su demostrado fracaso para medir y controlar las diversas dimensiones que conforman el mismo, puesto que normalmente se han centrado, casi de forma exclusiva, en medidas financieras (Brignall y Ballantine, 1996), obviando otros aspectos de la empresa.

En esta línea, Turney y Anderson (1989) afirman categóricamente que la función contable ha fracasado en su intento por adaptarse al nuevo entorno competitivo, en el que las mejoras continuadas, tanto en diseño y producción como en *marketing*, son la clave del éxito para las empresas.

Frente a la tendencia generalizada, hasta hace poco tiempo, de operacionalizar el resultado empresarial con datos financieros, por ejemplo, el rendimiento sobre la inversión (ROI¹²) y, además, con un único indicador, están apareciendo trabajos más recientes en los que se utilizan modelos de medida que engloban múltiples dimensiones. El éxito de estos modelos radica en que proporcionan una mejor comprensión del funcionamiento global de la empresa. Los nuevos sistemas se configuran en torno a un conjunto de variables que incluyen, tanto factores financieros como de tipo operativo. Así, las

¹² El rendimiento sobre la inversión (ROI) ha sido uno de los indicadores financieros más utilizados en la literatura como medida del resultado económico a nivel empresa. Jacobson (1987) realizó una importante contribución al validar el ROI como medida de resultado empresarial. $ROI = \text{Ingresos netos}_t / \text{Activos totales}_{t-1}$. La debilidad de esta medida es que, si bien las ganancias del numerador son una consecuencia de decisiones de inversión realizadas en el pasado, los activos del denominador pueden incidir en las ganancias pasadas y actuales, pero también en las futuras.

variables financieras aportan información sobre las acciones que ya se han realizado. Mientras que la utilidad de introducir las nuevas medidas operativas, radica en la posibilidad de valorar cuestiones como, por ejemplo, la satisfacción del consumidor, la eficacia de los procesos internos o las mejoras de la actividad empresarial en general, algo realmente difícil con datos contables. No obstante, estas variables operativas son las que, complementando a las anteriores, conducen el resultado financiero futuro (Kaplan y Norton, 1992).

Ante los problemas y limitaciones que presentan las variables financieras que se miden objetivamente, varios investigadores han analizado la validez de otras medidas de resultado de carácter subjetivo. Dess y Robinson (1984) profundizan en ellas mediante un estudio comparativo, cotejando los resultados empresariales obtenidos, en términos de rentabilidad y crecimiento de ventas, medidos éstos de las dos formas —objetiva y subjetiva—. La conclusión extraída es que las variables medidas subjetivamente, a través de las percepciones de los empleados, presentan una fuerte correlación con los datos obtenidos para dichas variables, pero de forma objetiva. Igualmente, Chandler y Hanks (1994) encontraron correlaciones significativas entre los datos obtenidos por ambas vías. Por tanto, la comunidad científica reconoce y acepta, de forma general, la utilización de variables subjetivas para medir el resultado empresarial.

En esta línea, Gupta y Govindarajan (1984) emplean un modelo multidimensional de resultado, compuesto por doce variables medidas subjetivamente. Con ellas obtienen un índice promedio de la efectividad empresarial, mediante la valoración de la importancia relativa que para la empresa pueda tener cada una de las dimensiones propuestas. De forma parecida, Michalisin, Kline y Smith (2000) miden el resultado en

términos relativos, pero en este caso la rentabilidad empresarial se compara con la de los competidores del sector. Igualmente, Villalonga (2004) define el resultado de una empresa como la diferencia entre la rentabilidad obtenida y la media del sector.

A pesar de las consabidas limitaciones de la utilización de indicadores financieros y la contrastación de la validez de las medidas subjetivas, no debemos suponer que la utilidad de los datos objetivos ha quedado invalidada. Así, varios autores indican la conveniencia de recurrir a modelos de medida de resultado empresarial que contengan, en su justa medida, variables objetivas y subjetivas (Tsai, MacMillan y Low, 1991; Kaplan y Norton, 1992; Eccles y Pyburn, 1992; Neely, Gregory y Platts, 1995; Storey y Easingwood, 1996; Zahra, 1996), puesto que aportan mayor información y fiabilidad (Dess y Robinson, 1984).

En este sentido, Venkatraman y Ramanujam (1986) señalan, tras un profundo estudio de los diferentes sistemas de medida del resultado, que una ventaja importante derivada de incluir variables operativas, medidas subjetivamente, a través de fuentes primarias, es que permiten obtener información más amplia sobre el resultado, además, es menos probable que estos datos estén influidos por problemas de confidencialidad. No obstante, las variables financieras también son útiles y no se deben menospreciar, ya que a veces la información no está disponible de otra forma.

Por su parte, Storey y Easingwood (1996) señalan que el resultado empresarial es un concepto multidimensional que implica más medidas que las utilizadas tradicionalmente —beneficios, ventas y cuota de mercado—. Así, ellos emplean una medida tridimensional que engloba

ambos tipos de variables. Concretamente, ventas, rentabilidad y oportunidades reforzadas; de modo que las dos primeras las miden objetivamente y la última de forma subjetiva.

Si bien los argumentos anteriores han puesto de manifiesto la problemática existente en torno a la medida del resultado empresarial, de forma general, los trabajos sobre medidas de resultado se han centrado en las empresas industriales. La escasa literatura sobre servicios afecta también a esta temática, y puede deberse, en parte, a la dificultad que entraña su análisis, dadas las idiosincrasias inherentes que comporta su producción y, de ahí, su medida, control y evaluación.

No obstante, a principios de los años 90, aparecieron algunos indicadores de resultado creados específicamente para los servicios. El más relevante de ellos ha sido el modelo normativo de medida de resultado para las empresas de servicios, creado por Fitzgerald, Johnston, Brignall, Silvestro y Voss (1991). Como las organizaciones compiten en muchos factores, no sólo en costes y precios, estos autores proponen una configuración del resultado integrada por seis dimensiones, dos de las cuales miden el resultado de la estrategia —competitividad y medidas financieras— y las otras cuatro dimensiones recogen los determinantes del éxito de la estrategia —calidad, flexibilidad, utilización de recursos e innovación—.

Con el modelo de Fitzgerald et al. (1991) se intenta dar a la contabilidad una visión más estratégica, enfocarla más al exterior, incorporando información de los agentes externos —consumidores y competidores— con la que buscar la ventaja competitiva en los servicios. La utilidad de esta medida es que proporciona una respuesta a las expectativas de todos los grupos que integran la organización:

consumidores, suministradores, empleados y accionistas; englobando en su estructura la mayor cantidad de aspectos posibles, de modo que recoge la satisfacción general de la empresa (Brignall y Ballantine, 1996). Sin embargo, justo esta ventaja se ha convertido en un enorme problema, dificultando su aplicación en nuestro trabajo cuya unidad de análisis es la empresa; y por lo que resulta extremadamente difícil obtener información externa a la misma. Por tanto, hemos tenido que desestimar este modelo a pesar de haber sido creado específicamente para los servicios.

Por tanto, en esta Tesis, a partir de la literatura revisada al respecto, nos decantamos por la utilización de un modelo de medida del resultado multivariable, adaptado del propuesto por Zahra (1996) y con el que valoramos el resultado obtenido por las empresas empleando variables que se miden subjetivamente. Con este sistema obtenemos información acerca de la rentabilidad y el crecimiento de la empresa, mediante la valoración de cinco ítems en comparación con sus competidores.

La comparación como medida del resultado (Michalisin, Kline y Smith, 2000; Villalonga, 2004) es el método más adecuado cuando la población es muy heterogénea, evitando así los sesgos que pueden derivarse de la diversidad de estas empresas. En este sentido, cuando los límites de un sector son difíciles de definir es difícil de fijar un punto de referencia para comparar lo que puede poner en duda la validez de tal medida, además, incluso dentro de un mismo sector, para una empresa sus competidores más próximos pueden no coincidir con los de otra, por tanto, según Spanos y Lioukas (2001) la comparación relativa del resultado es una medida tan válida o más —en este sector como las comparaciones absolutas o incluso las medidas objetivas de resultados.

Así, a partir de Zahra (1996), incluimos un indicador del resultado empresarial compuesto por cinco ítems —rentabilidad sobre la inversión, crecimiento de las ventas, margen neto de beneficio, cuota de mercado y resultado general—, que medimos subjetivamente¹³. Con este conjunto de variables pretendemos conocer, mediante los ítems de medida, el resultado que ha obtenido la empresa en comparación con sus competidores como en los trabajos de Michalisin, Kline y Smith (2000), SpanoS y Lioukas (2001) y Villalonga (2004).

Figura 4.7. Composición del resultado empresarial y su medidas

RESULTADO EMPRESARIAL	
Crecimiento de la empresa	
	<i>Crecimiento de las ventas</i>
	<i>Cuota de mercado</i>
Rentabilidad de la empresa	
	<i>Rentabilidad sobre la inversión (ROI)</i>
	<i>Resultado general</i>
	<i>Margen neto de beneficios</i>

No obstante, siguiendo los trabajos de Dess y Robinson (1984) y Chandler y Hanks (1994), comprobamos mediante un análisis de correlaciones la asociación entre las medidas de resultado objetivas y subjetivas. La medición objetiva se realizó con la rentabilidad financiera y para la subjetiva utilizamos los cinco ítems de la tabla 4.7 y, además, una variable generada mediante un análisis factorial con los ítems anteriores. Las correlaciones resultaron positivas y significativas en

¹³ Método de medida utilizado por Gupta y Govindarajan (1984), Dess y Robinson (1984), Zahra (1996), Storey y Easingwood (1996), Spanos y Lioukas (2001).

ambos casos. Como dato aclaratorio, el número de empresas que se incluyeron en esta prueba fue 30 y la hipótesis de independencia entre variables se rechazó con una significatividad del 95%.

3.3. RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

3.3.1. FUENTES DE INFORMACIÓN. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

En esta investigación, además de necesitar información muy concreta y con ciertos matices cualitativos, se requiere la percepción de los gerentes de la empresa para medir algunas de estas variables. De modo que, ante la necesidad de obtener información tan específica, nos vimos obligados a utilizar fuentes de información primarias, que nos permitieran acceder a datos que se adecuaban perfectamente a este trabajo.

Dentro de las posibilidades que existen para conseguir información primaria, hemos elegido el cuestionario, optando por la encuesta postal como forma de contacto con los individuos de la muestra. Determinamos que éste era el método más apropiado para este trabajo. Su utilidad estriba en la facilidad de acceso a todos los elementos muestrales que, en este caso, se encuentran bastante dispersos geográficamente, ya que la investigación abarca a todo el territorio nacional. Además, el coste de realizar la encuesta es menor que el de la entrevista personal, y dadas las restricciones existentes de medios materiales y humanos, lo que se puede traducir también en un problema de tiempo, convinimos que el envío postal era un sistema de recogida de información idóneo, máxime al tratarse de encuestas a nivel empresarial.

El objeto del sondeo era el gerente de la empresa, de modo que dirigimos a él la carta con el cuestionario. Consideramos que es la persona más adecuada para contestarlo, ya que posee la información

necesaria para responder y, además, suele tener el nivel de formación suficiente para no invalidar los cuestionarios.

Para el diseño y elaboración del cuestionario tuvimos presente, en todo momento, los objetivos que nos marcamos al inicio de esta investigación, puesto que éstos son los principales condicionantes de la información requerida y, en consecuencia, de qué preguntar y cómo redactar las preguntas en el mismo. No obstante, el cuestionario completo se puede ver en el anexo I.

A pesar de la falta de una metodología precisa a seguir en la elaboración del cuestionario, existen algunas recomendaciones para conseguir que su diseño sea el adecuado. Santesmases (1997), por ejemplo, sugiere a tal fin el cumplimiento de tres requisitos: a) que el problema de estudio haya quedado correctamente definido, b) que las hipótesis estén formuladas de forma precisa, y c) que las variables y sus escalas de medida se especifiquen apropiadamente.

Además del contenido del cuestionario, también cuidamos los aspectos formales del mismo, intentando evitar las preguntas abiertas, ya que éstas plantean más problemas al informante (Sarabia, 1999). No obstante, necesariamente hemos tenido que incluir algunas de este tipo en el cuestionario, principalmente, las referidas a la información general de la empresa —nombre de la empresa, año de inicio de la actividad y código CNAE de actividad—.

También planteamos preguntas abiertas para obtener información acerca del impacto de la innovación sobre la producción de la empresa. Para ello, siguiendo la encuesta comunitaria propuesta por el Manual de Oslo, preguntamos al gerente por el porcentaje de servicios —sobre el

total de la producción— que son nuevos o mejorados. No obstante, en nuestro cuestionario, además, hemos añadido una pregunta referida a los servicios tradicionales que produce la empresa, con el fin de considerar también la opción de que la empresa no innove en algún sector de su actividad.

Del mismo modo requerimos al gerente información acerca del tamaño de la empresa, preguntando abiertamente, al igual que Merino y Rodríguez (1997) y Galende (2003), por el número de trabajadores que la empresa contrata de media al año. Asimismo, hemos añadido una cuestión para conocer la importancia que se le otorgaba a la innovación. Así, siguiendo el trabajo de Martin y Horne (1995) solicitamos al gerente el número de empleados que de forma habitual están destinados a tareas relacionadas con la innovación.

Además, con el fin de profundizar en el conocimiento de la cualificación del factor trabajo, le pedimos al gerente que indicara el porcentaje de empleados, sobre el total de la plantilla, con título universitario superior, con otras titulaciones, así como los trabajadores que no tuvieran formación específica, siguiendo varios trabajos (Martin y Horne, 1995; Brouwer y Kleinknecht, 1996; Merino y Rodríguez, 1997, Galende, 2003).

No obstante, la mayoría de las cuestiones las hemos planteado para ser contestadas con respuestas cerradas simples, en las que el informante debe elegir sólo una respuesta de todas las posibles, para ello establecemos una escala con varias opciones mutuamente excluyentes. En esta investigación, hemos formulado las preguntas, siempre que ha sido posible, con este sistema de respuestas para facilitar y favorecer la participación de los encuestados, basándonos

principalmente en la escala *Likert* de siete puntos, siguiendo las recomendaciones de Cox (1980).

Con este tipo de preguntas requerimos información sobre la estandarización de la producción. Para ello, formulamos dos cuestiones, en una se pedía al gerente una comparación de la estandarización de la producción de su empresa con respecto a los competidores, y en el otro enunciado, redactado en sentido contrario, se solicitaba la comparación de los servicios producidos en términos de personalización o individualización de los mismos. Para cada cuestión le dimos la posibilidad de elegir entre siete respuestas de una escala en la que el valor uno representa el desacuerdo total y el siete el acuerdo absoluto.

Para conocer la intensidad tecnológica utilizada por las empresas de servicios en su producción, hemos incluido en el cuestionario dos bloques de preguntas, también con respuesta cerrada, dando opción a elegir entre siete alternativas para cada una de ellas. En el primer apartado, se requiere al gerente directamente la valoración de la importancia que él concede al uso de cualquier tipo de tecnología, para lo que planteamos tres enunciados. Las opciones de respuesta varían entre el valor uno de la escala, que representa la mínima importancia y el siete con la máxima importancia. En el segundo, siguiendo a Flor (2003) y dentro del marco del Manual de Oslo, presentamos cuatro cuestiones referidas a las variaciones sufridas en el uso de los factores productivos. Para ello, damos una escala en la que el número uno indica que ha disminuido mucho la utilización de ese factor en los tres últimos años, y el siete que ha aumentado mucho su empleo.

En relación con la información sobre el proceso de innovación propiamente dicho, el primer bloque de variables del modelo de medida

que planteamos en esta investigación hace referencia a la actitud que presenta la empresa frente a este fenómeno. De modo que para conocer el comportamiento de la empresa ante la innovación, y siguiendo las directrices del Manual de Oslo, se requiere del gerente que valore diez afirmaciones según el grado de importancia que éstas tengan para su empresa. La respuesta para cada una de ellas podrá variar entre las siete opciones de una escala *Likert*, en la que el punto inferior se corresponde con la mínima importancia y el superior con la máxima importancia concedida al hecho en cuestión.

Asimismo, le pedimos al gerente que evaluase diversas fuentes de información utilizadas por las empresas para su actividad innovadora, distinguiendo entre fuentes internas y externas a la empresa. Con este fin y a partir de algunas investigaciones (Felder et al., 1996; Evangelista y Sirilli, 1998; Arvanitis y Hollenstein, 2002) que siguen la encuesta comunitaria CIS II del Manual de Oslo, se plantean trece enunciados en total, seis para las primeras y siete para las segundas. Al igual que en los casos anteriores, las respuestas son cerradas, con escala *Likert* de siete puntos, en la que el número uno significa que la fuente no es nada importante y el siete representa que es muy importante para la empresa.

En otro de los bloques del modelo de medida de la innovación buscamos información acerca de los objetivos que han motivado la actividad innovadora en la empresa. Así, planteamos once enunciados y proponemos al gerente que estime la importancia que él concede a cada una de las motivaciones como factores impulsores de innovaciones en su empresa, para ello nos hemos servido del trabajo de Evangelista y Sirilli (1998) que está basado asimismo en el Manual de Oslo. Como respuesta a cada uno de estos enunciados presentamos una escala *Likert* de siete puntos, en la que el valor mínimo está asociado con un

objetivo nada importante para la empresa y el valor máximo con una motivación muy importante.

Los recursos que las empresas destinan a la innovación es un tema esencial y que, por tanto, incluimos en nuestro cuestionario. Con el fin de conocer mejor los *input* que las empresas destinan a tal fin, preguntamos al gerente por las actividades que su empresa desarrolla en relación al proceso innovador. Así, planteamos cinco cuestiones sobre las actividades relacionadas con la innovación, basadas en la encuesta comunitaria CIS II propuesta por el Manual de Oslo sobre los *inputs* de este proceso. Para ello, utilizamos una escala *Likert* de siete puntos, con la que se valora la importancia otorgada a cada una de las diferentes actividades de innovación, de manera que ésta se minimiza en el número uno y se maximiza en el siete.

Una vez generada la innovación, una cuestión importante es decidir qué sistema empleará la empresa para explotarla, interna o externamente. Con el fin de obtener información sobre este tema, seguimos a González (2000) quién plantea un indicador subjetivo compuesto por siete ítems. La respuesta para cada uno de ellos se recoge en una escala de siete puntos, con la que evaluamos el grado de acuerdo de los gerentes con cada afirmación. De modo que el número uno significa que está en total desacuerdo y el siete que está totalmente de acuerdo con el enunciado expuesto.

Por último, dentro del modelo de medición de la innovación, buscamos información sobre los diferentes métodos para proteger las innovaciones que se han generado en la empresa. Así, pedimos al gerente que valore el grado de efectividad o eficacia del sistema que él haya utilizado en su empresa, para lo cual presentamos siete formas diferentes de protección a partir de los trabajos de Arvanitis y

Hollenstein (2002) y Flor (2003). Las respuestas, como en el bloque anterior, son cerradas con escala *Likert* de siete puntos, en la que el valor mínimo representa un grado de eficacia muy bajo y el valor máximo un grado muy alto.

En el cuestionario, también incluimos preguntas con respuestas cerradas para estimar las fuerzas directrices de la innovación, en concreto las competencias internas que posee la empresa. Por tanto, pedimos al gerente que valore la habilidad de su empresa para conseguir unas determinadas competencias, que le exponemos en trece enunciados, obtenidos del trabajo de Flor (2003). La respuesta debe darla en una escala de siete puntos, en la que el valor inferior significa que su empresa tiene muy baja habilidad y el valor superior que su empresa es muy hábil en esa actividad en cuestión.

Otra de las variables que valoramos de forma subjetiva con respuesta cerrada es el resultado empresarial. Siguiendo a Zahra (1996), presentamos cinco enunciados que hacen referencia a diferentes medidas de resultado —rentabilidad sobre la inversión, crecimiento de ventas, margen neto de beneficio, cuota de mercado y resultado general—, de modo que se pide al gerente que valore cada medida de resultado comparándola con sus competidores como en los trabajos de Michalisin, Kline y Smith (2000), Spanos y Lioukas (2001) y Villalonga (2004). Para cada uno de los cinco ítems disponemos una escala de siete puntos, en la que el uno se corresponde con la obtención de un resultado mucho peor que la competencia y el siete con un resultado mucho mejor que los competidores.

En el cuestionario también incluimos algunas preguntas con respuestas cerradas dicotómicas, en las que sólo cabe decantarse por

dos categorías disyuntivas. De este modo, pretendemos facilitar e incentivar la colaboración de los encuestados y disminuir al máximo el posible error en las respuestas.

Con este tipo de planteamiento, siguiendo la encuesta comunitaria CIS II del Manual de Oslo, preguntamos al gerente por la naturaleza de las innovaciones generadas en su empresa. Es decir, si la innovación consiste en prestar algún servicio nuevo o mejorado, en la inclusión de nuevas o mejoradas maneras de prestar los servicios, en la introducción de nuevas o mejoradas maneras de distribuir y comercializar los servicios, en nuevas o mejoradas maneras de contactar con los clientes, en la incorporación de nuevas o mejoradas forma de gestionar la empresa y/o en nuevos o mejorados métodos de competir en el mercado. La opción posible de respuesta para cada una de estas seis preguntas es cerrada dicotómica, con opciones si o no.

Con relación a las anteriores preguntas sobre el tipo de innovación desarrollada por la empresa, a continuación indagamos sobre el sistema utilizado para la incorporación de las innovaciones en la empresa. Como esta actividad supone la posesión de unas capacidades y recursos que no siempre están al alcance de las empresas, sobre todo de las PYMES (Rialp, 2002), existen distintas fórmulas que les permiten obtener estas innovaciones. Por tanto, preguntamos a los gerentes, siguiendo el trabajo de Flor (2003) y las directrices del Manual de Oslo, dónde y cómo se han desarrollado las innovaciones que ha incorporado la empresa, en el interior de la empresa, de forma aislada, o han sido realizadas en cooperación con otras organizaciones.

La respuesta cerrada dicotómica se ha planteado también para uno de los factores externos que determinan las oportunidades ambientales para la empresa, las ayudas públicas. Por tanto, y con el fin de obtener información sobre los apoyos gubernamentales que reciben las empresas para fomentar la actividad innovadora, preguntamos directamente al gerente si ha recibido algún tipo de subvención o ayuda pública a la innovación. Dándole la opción de responder si o no, como en varios trabajos (Brouwer y Kleinknecht, 1997; Galende, 2003).

Además, hemos añadido dos preguntas, que se excluyen también mutuamente, para determinar la continuidad y formalización del proceso innovador en las empresas de servicios siguiendo, asimismo, a Flor (2003) y dentro del marco del Manual de Oslo. Para ello, le pedimos al gerente que indicara si en su empresa se desarrollaban las actividades de innovación de forma sistemática o continuada o, por el contrario, se realizaban sólo de manera ocasional.

Una vez diseñado todo el cuestionario, y como paso previo necesario antes de su envío, realizamos su comprobación para verificar su adecuación y validez. Para ello, efectuamos un pretest a un reducido número de gerentes de empresas y, además, el cuestionario fue revisado también por un grupo de expertos investigadores en este tema.

Como banco de datos utilizado para obtener la dirección postal de los elementos muestrales, recurrimos a la información almacenada en las bases de empresas SABI y Camerdata.

Si bien la encuesta postal es el instrumento más utilizado como sistema de recogida de información, debido al uso indiscriminado que

se ha hecho de este método, el índice de respuesta normalmente es muy bajo y, además, muchos cuestionarios se reciben fuera del plazo previsto, lo que plantea un serio inconveniente, al que se suma la lentitud propia que caracteriza a este procedimiento.

Con las consabidas limitaciones de este sistema, nos enfrentamos a él, lanzando el primer envío a mitad del mes de octubre de 2003. Mandamos una carta, en la que se incluía el cuestionario, una carta de presentación y un sobre de respuesta, todo ello, a cada una de las 2.031 empresas que componían la muestra.

Esta operación se repitió a los dos meses con el fin de aumentar la respuesta que había resultado muy baja. Además, para evitar nuevamente el fracaso en la respuesta, pasadas tres semanas, pusimos en marcha un plan de seguimiento telefónico a las empresas más retardadas en su contestación, con el que se elevó notablemente el índice de respuesta. Sin embargo, la respuesta obtenida ha sido bastante baja, de las 2.031 cartas enviadas hemos obtenido 167 cuestionarios válidos, lo que supone un índice de respuesta del 8,2%.

Una vez devueltos los cuestionarios comprobamos el sesgo de no respuesta, esto es, que no existe un patrón de comportamiento diferente entre las empresas que contestaron más rápidamente y las más retardadas, puesto que el comportamiento de las últimas en contestar suelen equipararse al de las que no contestan. Para ello seleccionamos el 20% de las empresas que respondieron más tempranamente y el 20% de las últimas, y comprobamos, mediante un test T, que no existían diferencias significativas entre dichos grupos respecto de la variable tamaño de la empresa.

En cuanto a la significatividad de la muestra, consideramos *a priori* un nivel de confianza del 95% en el que se supone la condición más desfavorable de $p = q = 0,5$; sin embargo, la razón del bajo índice de respuesta obtenido modificó el error muestral propuesto de partida del 5% al 7,4%.

3.4. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Una vez finalizado el proceso de recogida de información la siguiente fase de la investigación consiste en el procesamiento de la misma. Actualmente, de forma general, se emplea un tratamiento informático de los datos, lo que implica la grabación y almacenamiento, tabulación y análisis de los mismos. Este procedimiento tiene la finalidad de convertir los datos en información útil para tomar decisiones (Santesmases, 1997). En este trabajo, utilizamos el programa informático SPSS, versión 11.5 para Windows, con el que procesamos los datos obtenidos. Obviamente, la información conseguida con este proceso es relevante siempre que sirva para identificar y solucionar el problema objeto de estudio.

Esta fase de la investigación se centra en el diseño del procesamiento de los datos. En este apartado presentamos las distintas técnicas estadísticas que aplicamos en el tratamiento de los datos, explicando en cada una el motivo de su elección y el objetivo que pretendemos con su aplicación. Los resultados obtenidos en los distintos análisis estadísticos nos han permitido corroborar las hipótesis de trabajo que previamente hemos planteamos.

En primer lugar, a través de la estadística descriptiva nos acercamos al estudio exploratorio de los elementos muestrales, después y mediante la inferencia estadística hemos podido analizar la veracidad de las relaciones que hemos predicho entre las variables objeto de estudio, y que hemos fijado en las hipótesis de trabajo.

Todos los resultados obtenidos mediante la utilización de las diferentes herramientas estadísticas aplicadas a la muestra, nos han permitido formular las conclusiones finales de esta investigación.

En los siguientes apartados se explican con detalle las diferentes técnicas estadísticas aplicadas en esta investigación. En primer lugar, realizamos un análisis descriptivo previo de exploración de los datos, posteriormente, un análisis factorial por grupos de variables, en tercer lugar planteamos las diversas técnicas necesarias para el análisis del ajuste.

3.4.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

El principal objetivo de la estadística descriptiva consiste en sintetizar la información que contienen los datos de la muestra, sin plantearse ninguna función de naturaleza inductiva. No obstante, la primera aproximación mediante una descripción sencilla de los datos nos permite determinar el perfil de la muestra.

La estadística descriptiva abarca un conjunto de técnicas estadísticas que tratan de lograr fundamentalmente una mayor comprensión y entendimiento elemental de los primeros datos recogidos y de las relaciones existentes entre las variables analizadas. Por eso, aunque los análisis descriptivos no sirvan para inferir y, por tanto, no se puedan efectuar predicciones, su relevancia en la investigación empírica queda sobradamente justificada.

En los apartados posteriores planteamos análisis más complejos que nos permiten la extrapolación de los resultados obtenidos en la muestra a toda la población, dado que la finalidad de la inferencia estadística es realizar deducciones. El objetivo principal de la inferencia estadística consiste en inferir conclusiones que se refieran a la población global, mediante la cuantificación del grado de confianza que podemos tener en tales conclusiones.

Por tanto, procedemos a la presentación del análisis descriptivo que desarrollamos en este trabajo. En primer lugar, realizamos un estudio exploratorio de la información obtenida, éste es un paso necesario antes de aplicar cualquier técnica estadística. Mediante esta

observación previa se consigue una mejor comprensión del conjunto de datos disponibles.

Este estudio preliminar básico nos permite realizar mejores predicciones, por tanto, analizamos las variables incluidas en la investigación. Por un lado, de forma individual, examinando la frecuencia, máximo, mínimo, moda, media y desviación típica para cada una de ellas. Asimismo, también se hacen exploraciones por grupos de variables mediante análisis de correlación para verificar las diversas relaciones existentes entre ellas.

El análisis exploratorio de datos, mediante métodos muy sencillos, permite la organización y preparación de los datos, se detectan los fallos en el diseño y recogida de la información, proporciona métodos de tratamiento y evaluación de datos ausentes, así como la comprobación de los supuestos subyacentes —independencia, normalidad y homocedasticidad— en la mayor parte de las técnicas multivariantes (Figueras y Gargallo, 2003).

3.4.2. ANÁLISIS FACTORIAL

El análisis factorial es un método de análisis multivariante que intenta explicar, mediante un modelo lineal, un conjunto de variables observables a través de un número más reducido de variables hipotéticas llamadas factores.

La finalidad de esta técnica estadística consiste en resumir la información contenida en una serie de variables originales, creando otras variables (factores) de dimensiones compuestas o valores teóricos nuevas con una mínima pérdida de información; esto es, buscar las nuevas dimensiones que sirven de base para las variables originales (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

La nueva serie de variables incorpora el carácter y naturaleza de las variables originales, si bien en una cantidad más reducida. De esta manera se evitan los problemas derivados de la utilización de grandes cantidades de variables o las altas intercorrelaciones entre ellas, mediante su reemplazo por los factores.

Para la aplicación del análisis factorial, que en esta investigación realizamos por grupos de variables, seguimos el esquema propuesto por Hair *et al.* (1999) que se estructura en los siguientes pasos: 1) objetivos del análisis factorial, 2) diseño del análisis; 3) evaluación de los supuestos subyacentes del análisis factorial, 4) estimación de los factores y valoración del ajuste, 5) interpretación de los factores, 6) validación del análisis factorial y 7) usos adicionales de los resultados obtenidos.

El objetivo general del análisis factorial consiste en el resumen y reducción de datos para lo cual se debe identificar la estructura de relaciones existentes entre ellos. La aplicación de esta técnica aquí se justifica porque nos permite resumir y reducir las variables contenidas en el cuestionario.

Dentro del diseño del análisis, ya que nuestro propósito es estudiar las interrelaciones entre variables y no entre individuos, emplearemos el análisis factorial tipo R. Para ello, cuidamos que las variables empleadas en cada análisis se hubieran medido de forma homogénea. Además se respetan, en todos los casos, los mínimos de tamaño muestral, ya que los coeficientes de correlación son menos estables en muestras muy pequeñas (Díaz, 2002). Las correlaciones se estiman de forma más fiable en muestras grandes, entre 100 y 200 casos (Tabachnick y Fidell, 1989). Estos autores establecen como norma general un tamaño de muestra cinco veces superior al número de variables incluidas.

Los supuestos estadísticos de normalidad, linealidad y homocedasticidad no tienen demasiada relevancia en el análisis factorial, al no ser ésta una técnica de inferencia estadística. No obstante, se debe tener en cuenta que el incumplimiento de estos requisitos generalmente ocasiona una disminución en las correlaciones entre las variables (Hair *et al.*, 1999).

En el análisis factorial, los supuestos básicos son, más bien, de tipo conceptual, el principal fundamento que sustenta esta técnica es que existe una estructura subyacente en las variables seleccionadas. Así, como paso previo y esencial se debe comprobar estadísticamente la

existencia de esa estructura de relaciones entre las variables, lo que determinará la conveniencia de aplicar el análisis factorial.

Por tanto, con este fin estudiamos las asociaciones entre variables, en primer lugar, se calcula la matriz de correlaciones a partir de los datos originales. En esta matriz se examinan los coeficientes de correlación que deben ser en su mayoría superiores a 0,30 y significativos, para confirmar la existencia de asociación lineal entre pares de variables. No obstante, para analizar las correlaciones de manera conjunta entre todas las variables, utilizamos el determinante¹⁴ de la matriz, que indica el grado de correlación conjunta, y la prueba de esfericidad de Bartlett¹⁵, que contrasta también la presencia de correlaciones a nivel global entre las variables.

Como parte integrante de los análisis preliminares para determinar la aplicabilidad del análisis factorial, consideramos las medidas de adecuación muestral. Esta medida utiliza el índice de Kaiser-Meyer-Olkin¹⁶ (KMO) mediante el que se analizan las correlaciones entre variables a nivel global. Su valor varía entre cero y uno, de modo que cuanto mayor sea éste, mayor adecuación existe de los datos para realizar el análisis factorial, puesto que existe una estructura de relaciones entre todas las variables.

¹⁴ Un determinante con valor muy bajo significa que existen correlaciones muy fuertes entre las variables.

¹⁵ El test de esfericidad de Bartlett contrasta la probabilidad estadística de que la matriz de correlación de variables sea una matriz identidad. La aceptación de esta hipótesis significa que no existen correlaciones entre las variables y la nube de puntos tendría forma de esfera (Bisquerra, 1989).

¹⁶ El índice de KMO es una medida de adecuación de la muestra que compara las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de correlación parcial. Bisquerra (1989) establece un baremo para interpretar este índice: KMO entre 1- 0,90 es muy bueno; entre 0,90 – 0,80 es meritorio; entre 0,80 – 0,70 es mediano; entre 0,70 – 0,60 es mediocre; entre 0,60 – 0,50 es bajo; y menor de 0,50 es inaceptable.

Otra medida de adecuación de la muestra, pero calculada para cada variable es la medida de suficiencia de muestreo¹⁷ (MSA). En esta prueba se analizan sólo los coeficientes correspondientes a cada una de las variables de forma individual. Este índice puede tomar valores entre cero y uno, de modo que la inclusión de una determinada variable en el análisis factorial es más aconsejable cuanto más se aproxima su coeficiente¹⁸ a la unidad.

Las correlaciones parciales¹⁹ entre variables también proporcionan información sobre las relaciones entre pares de variables, pero eliminando la influencia del resto de variables. Si las variables comparten factores comunes su coeficiente de correlación parcial será bajo, puesto que no se consideran los efectos lineales de las otras variables. Los coeficientes próximos a cero indican la conveniencia del análisis factorial.

Para obtener las soluciones factoriales, utilizamos como sistema de estimación el método de componentes principales, ya que éste es el más adecuado cuando el objetivo es concentrar la mayor parte de la varianza (información original) en el menor número de factores con propósitos de predicción, como es nuestro caso.

¹⁷ La medida de adecuación de la muestra —MSA— (*Measure of Sampling Adequacy*) se calcula para cada variable. Cuando es igual a la unidad significa que la variable es perfectamente predicha sin error por las otras variables (Hair, *et al.*, 1999). El baremo para interpretar este índice es similar al del KMO, según el cual: 0.80 o superior se considera sobresaliente; 0,70-0,79 es regular; 0,59-0,60 es mediocre; 0,50 es despreciable, e inferior a 0,50 se considera inaceptable.

¹⁸ El índice MSA para cada variable queda reflejado en los coeficientes de la diagonal de la matriz de correlaciones anti-imagen.

¹⁹ El negativo del coeficiente de correlación parcial se denomina correlación anti-imagen. Por tanto, si la matriz de correlación anti-imagen presenta un elevado número de valores próximos a cero, existe adecuación de los datos para aplicar el análisis factorial.

La reducción de datos se consigue calculando la puntuación para cada dimensión subyacente, concentrando la matriz de correlación en las componentes principales de la variabilidad total²⁰. No obstante, para garantizar que el número de factores extraídos con este método sea el óptimo, empleamos otros criterios complementarios. El criterio de la raíz latente que consiste en seleccionar aquellos factores que presenten una raíz latente o autovalor superior a la unidad, lo que significa que explican al menos una variable. De forma parecida, el contraste de caída utiliza una gráfica con los autovalores y los factores, de modo que cuando el descenso de la curva disminuye de forma drástica en ese punto se establece el corte para determinar el número de factores.

No obstante, una vez obtenidos los factores su correcta interpretación requiere una rotación²¹, que la realizaremos de forma ortogonal y utilizando el criterio VARIMAX²² puesto que con este procedimiento se facilita bastante la descripción de los factores, asegurando, a su vez, que los factores obtenidos son matemáticamente independientes puesto que son ortogonales, lo que supone que están incorrelacionados.

²⁰ Según el método de Hotelling, la primera componente principal que se extrae es la que mejor resume la información contenida en la matriz de datos originales, es la que más contribuye a la explicación de la varianza total, la segunda es la que resume mejor la información restante. Así, la secuencia puede seguir hasta que se explique el total de la varianza. Aunque es posible extraer tantas componentes principales como variables originales haya, esto no tendría sentido si lo que queremos conseguir es precisamente reducir el número de variables con que posteriormente trabajaremos.

²¹ El efecto último de rotar la matriz de factores es redistribuir la varianza de los primeros factores a los últimos para lograr un patrón de factores más simple y teóricamente más significativo (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

²² El criterio VARIMAX trata de simplificar las columnas de la matriz de factores. Este método maximiza la suma de las varianzas de las cargas requeridas de la matriz de los factores. De modo que tiende a haber altas cargas factoriales —próximas a -1 o +1— y otras cargas cerca de 0 en cada columna de la matriz. Esto permite una separación muy clara de factores, lo que facilita su interpretación.

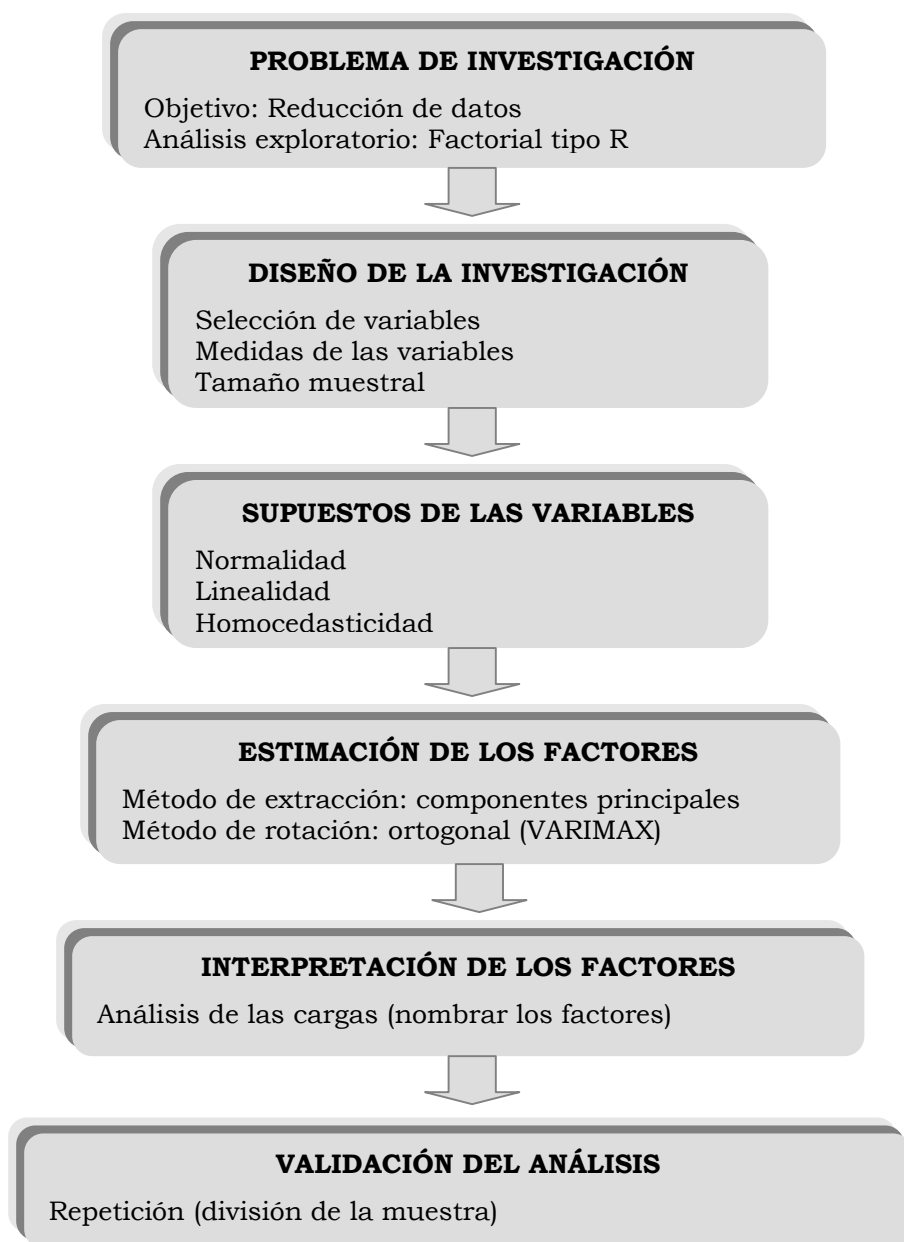
Por último, la validación del análisis la realizamos mediante el sistema de réplica.

Si bien el análisis factorial no sirve para realizar predicciones, se considera una técnica exploratoria fundamental para complementar a otros análisis multivariantes. Los factores obtenidos con este sistema al no estar correlacionados presentan muchas ventajas para su utilización en análisis posteriores, ya que, si bien contienen gran cantidad de información, al ser ortogonales, y en consecuencia no correlados, evitan graves problemas de multicolinealidad de los análisis multivariantes.

Así cumpliendo con este esquema, aplicamos el análisis factorial a los diversos grupos de variables recogidos en el cuestionario en función de su contenido informativo. En concreto, resumimos las variables relativas al proceso productivo, al proceso de innovación, a las capacidades de innovación y al resultado empresarial.

En la figura 4.8 siguiente se resumen los pasos necesarios para realizar el análisis factorial siguiendo el esquema establecido.

Figura 4.8. Análisis factorial



3.4.3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

Una vez realizados los análisis previos de exploración y preparación de datos, y en consonancia con los objetivos de esta Tesis aplicamos un análisis *cluster*. Esta técnica exploratoria se ha utilizado para analizar la estructura de la muestra, de manera que nos ha permitido clasificar las empresas de servicios, que son el objeto de estudio en esta investigación.

La clasificación de las observaciones se realiza a partir de ciertas características que éstas posean, agrupándose luego en conglomerados. Éstos se organizan de manera que los miembros incluidos dentro de un conglomerado sean lo más parecidos posible entre sí, habiendo mucha diferencia entre individuos de distintos grupos. Esto se consigue maximizando la homogeneidad de los elementos dentro de los *clusters*, a la vez que se maximiza la heterogeneidad entre los distintos *clusters*. Para ello, el análisis se basa en una metodología objetiva de cuantificación de las características estructurales del conjunto de observaciones.

Para el desarrollo de este *cluster*, proponemos el esquema de Hair, Anderson, Tatham y Black (1999), que se estructura en las siguientes fases: 1) objetivos del análisis *cluster*, 2) diseño del análisis, 3) supuestos básicos del análisis *cluster*, 4) obtención de conglomerados y valoración del ajuste, 5) interpretación de los conglomerados y 6) validación del análisis *cluster*.

El objetivo básico de este análisis es la comparación de elementos, de forma que éstos puedan agruparse en varios

conglomerados, basándose en su similitud para un conjunto de características especificadas o valor teórico²³. En concreto, para esta investigación la finalidad del análisis *cluster* se centra en la obtención de una taxonomía de empresas de servicios en función de las prácticas utilizadas en su proceso productivo, así como la mayor o menor estandarización del *output* generado, de forma que se pueda testar la validez de la tipología de Sundbo (2002).

Dentro de la fase de diseño, seleccionamos las variables a partir de las cuales se realiza la discriminación y que, en este caso, consisten en tres factores obtenidos en el análisis previo, a partir de la variable estandarización del *output*, grado de utilización de la tecnología o el factor trabajo en la producción, así como la variación sufrida por estos factores productivos en los tres últimos años.

Además, aplicamos esta técnica estadística para determinar los patrones de innovación incorporando en el análisis para la generación de los grupos las variables de estrategia de innovación.

Asimismo, para que todas las variables incluidas contribuyan a la formación de los grupos en igualdad de condiciones, debemos homogeneizarlas, de este modo evitamos problemas de sobrevaloración, con lo que conseguimos que todas tengan el mismo poder discriminatorio. Este requisito de diseño se cumple sin problemas, siempre que las variables que intervengan sean factores, puesto que éstos ya están estandarizados.

²³ El valor teórico en este análisis no es estimado, sino que debe ser especificado previamente por el investigador.

La siguiente decisión, determinadas y homogeneizadas ya las variables, consiste en elegir la medida de similitud²⁴ que empleamos para el cálculo de la agrupación de las observaciones. En nuestro caso, como las variables son métricas optamos por una medida de distancia²⁵, en concreto, la distancia euclídea al cuadrado²⁶.

Los supuestos básicos que se deben cumplir para la correcta aplicación del *cluster*, dado que no es una técnica de inferencia estadística, consisten básicamente en asegurar la representatividad de la muestra utilizada y evitar la multicolinealidad entre las variables. Así, comprobamos el cumplimiento del primer supuesto con lo que podemos garantizar que los resultados obtenidos son generalizables a toda la población.

Además, para satisfacer el segundo supuesto, incluimos en el análisis sólo variables creadas previamente con puntuaciones de factores ortogonales. Esto nos garantiza que no están correlacionadas puesto que son independientes. Así evitamos el aumento de ponderación de ciertas variables que pudieran estar correlacionadas entre sí, lo que les otorgaría más peso en el *cluster*.

Continuando con el esquema propuesto, la siguiente fase consiste en la elección del algoritmo que vamos a utilizar para obtener los

²⁴ La similitud es una medida que determina la correspondencia o parecido entre objetos. La similitud en un *cluster* puede calcularse mediante medidas de correlación, medidas de distancia y medidas de asociación. Estas últimas para variables cualitativas.

²⁵ Las medidas de distancia para medir la similitud son las más utilizada en el *cluster*, representan la similitud como proximidad de las observaciones respecto a las otras para las variables del valor teórico. La distancia se convierte en medida de diferencia y, por tanto, los valores elevados indican una menor similitud (Hair *et al.*, 1999).

²⁶ La fórmula para el cálculo de la distancia euclídea al cuadrado o absoluta es:

$$D^2 = (X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2$$

conglomerados; éste puede ser de tipo jerárquico²⁷ o no jerárquico²⁸. Definitivamente, empleamos para la obtención de los grupos un procedimiento mixto o análisis *cluster* en dos etapas, consistente en un mezcla de ambos métodos, siguiendo a Punj y Stewart (1983).

Así, en primer lugar, realizamos un *cluster* jerárquico por aglomeración, empleando para el cálculo de las distancias entre conglomerados el algoritmo de Ward²⁹, con el que minimizamos las diferencias dentro del conglomerado. Los resultados de este análisis se muestran gráficamente en un dendograma, a partir del cual determinamos el número óptimo de conglomerados.

La solución de este análisis nos sirve para iniciar la segunda fase, en la cual empleamos el *cluster* no jerárquico, mediante el método de k-medias³⁰, el cual requiere fijar *a priori* el número de grupos deseados, que aquí es la solución obtenida con el *cluster* anterior. Con este segundo análisis obtenemos los conglomerados finales y definitivos.

²⁷ El procedimiento jerárquico consiste en la construcción de una estructura en forma árbol, esto puede realizarse mediante un sistema de aglomeración —se inicia el proceso con una observación en cada *cluster* y, de ahí, se van agrupando mediante la combinación de los grupos existentes— o división —comienza con todas las observaciones agrupadas en un *cluster* y luego se van separando—. La representación de estos conglomerados se hace con un gráfico en forma de árbol llamado dendograma, mediante el cual el investigador determina el número de *cluster* finales.

²⁸ El método del *cluster* no jerárquico consiste en asignar casos a cada conglomerado habiendo determinado previamente el número de conglomerados que se desean. La operación consiste en seleccionar una semilla como centro del conglomerado inicial, y a partir del cálculo de distancias a éstas se van incluyendo los casos en los conglomerados. En cada iteración se redefine la semilla o centro del *cluster*.

²⁹ El método de Ward consiste el cálculo de la distancia entre dos conglomerados como la suma de los cuadrados entre dos conglomerados sumados para todas las variables. En cada fase de la aglomeración se minimiza la suma de los cuadrados dentro del grupo.

³⁰ El método de k-medias con centros desconocidos comienza con una partición inicial de los datos en tantos grupos como se hayan determinado. Los centroides iniciales son aquellos casos que tienen una distancia máxima entre ellos, después se van calculando las distancias euclídeas del resto de observaciones y se van asignando al conglomerado que tenga menor distancia respecto al centroide. Cada vez que entra un nuevo caso en un grupo se recalcula el centroide.

Una vez obtenidos los conglomerados pasamos a su interpretación, que realizamos a partir de las medias que presentan las distintas variables en cada *cluster*. Las puntuaciones altas indican mayor presencia de esa característica en el grupo.

Por último, validamos la solución obtenida con el análisis *cluster* mediante un análisis de varianza de los factores. La validación consiste en confirmar que las variables discriminatorias presentan diferencias significativas entre los diferentes conglomerados que finalmente hemos obtenido con este análisis.

Figura 4.9. Análisis cluster



3.4.4. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO INNOVADOR EN LOS SERVICIOS: PATRONES DE INNOVACIÓN

Una vez identificados diferentes tipos de empresas de servicios, averiguamos si estas empresas muestran diferentes comportamientos respecto a su estrategia de innovación.

Así, con este propósito, planteamos un análisis *cluster* siguiendo el protocolo que hemos establecido para esta técnica, a partir de Hair *et al.* (1999), ya indicado en el apartado 3.4.3.

En primer lugar, con la aplicación del análisis *cluster* aquí, generamos empíricamente una clasificación de las prácticas innovadoras que desarrollan las empresas de servicios, basándonos en las distintas actividades que definen el desarrollo de la innovación como variables discriminatorias.

El diseño del análisis nos lleva a seleccionar las variables de innovación que intervienen en el mismo, a partir de las cuales se realiza la clasificación de empresas. Las variables incluidas en el análisis deben normalizarse previamente. Con la homogeneización de los datos se garantiza que todas las variables, independientemente de su escala original, tengan el mismo peso específico en el análisis, con lo que aseguramos que tienen el mismo poder discriminatorio en la clasificación.

La siguiente decisión se refiere a la medida de similitud para calcular las proximidades que, como las variables empleadas son

métricas, empleamos una distancia, en concreto, la distancia euclídea al cuadrado.

A continuación, se comprueba el cumplimiento de los supuestos básicos del *cluster*. La representatividad de la muestra se verifica cotejando el muestreo realizado. Además, para probar la inexistencia de multicolinealidad realizamos un análisis de correlaciones con el que se ratifica la independencia de las variables.

El procedimiento que hemos elegido para obtener los conglomerados es el método mixto, desarrollado en dos fases. En la primera, realizamos un *cluster* jerárquico aglomerativo, empleando el algoritmo de Ward, posteriormente, efectuamos otro no jerárquico de k-medias.

Con este sistema conseguimos, en primer lugar, mediante el *cluster* jerárquico determinar el número de grupos más conveniente para nuestro análisis, que identificamos en el dendograma, Posteriormente, utilizando el número óptimo de grupos obtenido en la fase anterior, con el *cluster* no jerárquico y por el método de k-medias hallamos los grupos finales y definitivos.

La interpretación de los conglomerados la realizamos basándonos en las puntuaciones que presentan las variables en cada uno de ellos.

Por último, comprobamos la validez de este análisis con un análisis univariante de la varianza de las variables discriminatorias a través de los distintos *cluster* identificados. Esto contribuye, junto con el cluster, a la confirmación de que las empresas de servicios desarrollan estrategias de innovación bastante diversas, lo que nos

permite generar una taxonomía de patrones de innovación en los servicios.

Una vez clasificados los comportamientos innovadores en las empresas de la muestra, pasamos al siguiente apartado en el que se estudia las variaciones en las dotaciones de capacidades de innovación que poseen las empresas de servicios.

3.4.5. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

El interés de la investigación en este punto se centra en analizar las dotaciones de capacidades tecnológicas que poseen las empresas de servicios para desarrollar los distintos patrones de innovación. Con este fin planteamos un análisis multivariante de la varianza³¹ o MANOVA.

Al igual que en las técnicas anteriores seguimos el esquema diseñado por Hair *et al.* (1999) para analizar la varianza, que en este apartado aplicamos a las variables que miden las capacidades tecnológicas, y que se estructura en seis fases: 1) objetivos del MANOVA, 2) diseño del análisis, 3) supuestos básicos del MANOVA, 4) estimación del modelo MANOVA y valoración del ajuste global, 5) interpretación de los resultados obtenidos y 6) validación de los resultados.

El MANOVA es una técnica multivariante basada en el estudio de una relación de dependencia, analizando las diferencias de un conjunto de variables dependientes, de forma simultánea, a través de los grupos establecidos por la variable independiente o factor, en función de las categorías que éste tenga.

Partiendo de la finalidad del MANOVA, que aquí radica en estudiar la existencia de diferencias significativas en la dotación de capacidades para la innovación en las distintas pautas innovadoras, el

³¹ El análisis de la varianza, ya sea univariante o multivariante, es un procedimiento de inferencia estadística basado en la posibilidad de descomponer la variabilidad total de la muestra en dos partes: variabilidad debida a las diferencias entre grupos y variabilidad debida a las diferencias dentro de los grupos. De modo que si las medias de los grupos son muy distintas entre sí y la varianza dentro de cada grupo muy pequeña, la variabilidad total se deberá a las diferencias entre los grupos. Por el contrario, si las medias son muy parecidas, dado que la varianza dentro de cada grupo es la misma, la variabilidad total, en este caso, sería debida a la variabilidad dentro de los grupos (Ferrán, 1996).

diseño del modelo se realiza a partir de la propuesta de Lall (1992) que agrupa las capacidades en tres categorías: capacidades de inversión, de producción y de vinculación. Éstas entran en el análisis como variables dependientes, mientras que la variable patrón de innovación interviene como factor.

Otra cuestión básica del diseño, que puede afectar especialmente al MANOVA es el tamaño muestral, ya que en el análisis multivariante se requieren tamaños muestrales más grandes que en el univariante. Así, se recomienda que la dimensión de los grupos sea como mínimo de 20 observaciones, en ningún caso el número de observaciones debe ser menor que el de variables dependientes (Hair et al., 1999).

Los supuestos paramétricos que previamente se deben cumplir para que sean válidos los contrastes del MANOVA son básicamente tres: independencia de las observaciones, igualdad de las matrices de varianzas-covarianzas de las variables dependientes para todos los grupos del factor y normalidad multivariante de las variables dependientes. No obstante, y por tratarse del MANOVA, también debe cuidarse que las variables dependientes presenten efectos lineales y que no existan problemas de multicolinealidad entre ellas, para evitar que la información redundante reduzca la eficiencia estadística, puesto que incide en la potencia de los contrastes.

Para dar cumplimiento a los supuestos básicos anteriores, en primer lugar, examinamos que no existe ningún tipo de relación entre los encuestados. Además, el requisito de normalidad se satisface fácilmente incluyendo variables dependientes que estén estandarizadas.

Asimismo, realizamos la prueba de M de Box para comprobar que las varianzas y covarianzas son iguales en todos los grupos. Este supuesto es sumamente importante cuando se trata de un modelo no equilibrado —el número de casos en cada grupo es distinto—, como es nuestro caso, porque incide en la potencia de los posteriores contrastes múltiples del MANOVA. La gravedad del incumplimiento de este supuesto reside en que se incrementa el error tipo I, esto es, aumenta la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta.

En la cuarta fase del análisis se realiza la estimación del modelo, que consiste en valorar la existencia de diferencias significativas entre los grupos formados por el factor. Para ello, en el MANOVA, se utilizan varias pruebas que prueban la significación multivariante. La hipótesis nula que se contrasta en el análisis de varianza multivariante es la igualdad de vectores de medias a través de los distintos grupos. Siguiendo la literatura, empleamos varios criterios³² de contrastación: traza de Pillai, lambda de Wilks, traza de Hotelling y la mayor raíz de Roy³³. Si estos estadísticos resultan ser significativos a un nivel α aceptable, esto es, no mayor del 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias que se plantea en los test. En nuestro caso,

³² La elección de la prueba de significación multivariable más adecuada radica en dos criterios: *potencia* —capacidad para rechazar la hipótesis nula cuando es falsa— y *robustez* —estabilidad para no verse afectada por el incumplimiento de los supuestos paramétricos—. Lo conveniente es que la prueba para que sea eficaz debe detectar las diferencias cuando realmente existan y no le deben distorsionar mucho las desviaciones de normalidad y homocedasticidad (Bisquerra, 1989). La mayor raíz de Roy es el contraste más adecuado cuando las variables dependientes están interrelacionadas en un sola dimensión, pero es el test que se ve más afectado por el incumplimiento de los supuestos básicos. El criterio del lambda de Wilks y la traza de Pillai son bastante invulnerables al incumplimiento de los supuestos básicos, conservando además la potencia del contraste. Sin embargo, el test de Pillai es más robusto y, por tanto, es la prueba más adecuada cuando los tamaños muestrales son pequeños, si el modelo no es equilibrado y en caso de violación del supuesto de homogeneidad de las varianzas (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

³³ La mayor raíz de Roy mide las diferencias sólo sobre la primera raíz canónica —función discriminante— entre las variables dependientes. Las otras tres medidas calculan todas las posibles fuentes de diferencia entre grupos.

esto significa que el factor, tipo de servicios, incide en las características ambientales en las que actúan las empresas de servicios.

Además, una vez contrastada la significación del modelo, realizamos las pruebas de comparaciones múltiples *-post hoc-*, que consisten en comparar las medias para cada par de grupos, en vez de hacerlo simultáneamente, para ello, disponemos de varios métodos. Si bien, nosotros optamos por la prueba de Scheffé, ya que es el más adecuado para modelos no equilibrados como el nuestro y, además, porque las matrices de varianzas-covarianzas son semejantes.

En la figura 4.10 se recogen de forma esquemática los pasos que seguimos en este trabajo para la realización del análisis de la varianza, que en este caso es multivariante, pero que es el mismo en los análisis de varianza univariante.

**Figura 4.10. Análisis de la
varianza multivariante MANOVA**



3.4.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATRONES DOMINANTES

Los análisis anteriores nos han permitido conocer —mediante la generación empírica de dos taxonomías—, por un lado, los diferentes servicios que se producen en el sector y, por otro lado, las pautas de innovación que siguen las empresas de servicios.

El propósito que nos mueve es el de indagar en la relación entre tipo de servicio y patrón de innovación. A partir de los diferentes patrones de innovación desarrollados por las empresas de servicios, analizamos si algunos de éstos se generalizan en un tipo de servicios concreto, considerándose como patrón dominante. Este análisis puede ser visto desde la óptica de los tipos de servicios, identificándose, entonces, el servicio dominante en cada patrón de innovación. Esta información se obtiene mediante la aplicación de la tabulación cruzada o análisis de contingencia.

Las tablas de contingencia, nos permite estudiar de forma cruzada las características de dos variables. Este tipo de análisis es una técnica estadística basada en una tabla de doble entrada, también llamada tabulación cruzada. En ella se presentan los valores de las frecuencias conjuntas de dos variables. Se trata de calcular la distribución de frecuencias de una variable para cada una de las categorías de la otra variable con la que se cruza.

La finalidad que tiene el empleo de este análisis aquí reside en nuestro interés por conocer, llegado este punto, si existe algún patrón de innovación, de los antes identificados, que predomine en alguno de los grupos de actividades de servicios.

El diseño de esta tabulación cruzada es muy sencillo, consiste básicamente en incluir en la tabla, por filas, la variable patrón de innovación y, por columnas, la variable tipo de servicios. De este modo explicamos la variable patrón de innovación para cada una de las categorías de la variable tipo de servicios.

En este análisis se emplea el test de la *Chi-cuadrado* de Pearson para contrastar la hipótesis nula de independencia entre las dos variables. Con esta prueba podemos saber si existen diferencias significativas entre los valores esperados y los observados de un conjunto de datos. Por tanto, mediante la aplicación de este test a la tabla de contingencia, determinamos el grado de relación o asociación que existe entre las dos variables analizadas, sin embargo, no aporta información sobre la dirección de la dependencia.

3.4.7. ANÁLISIS DEL AJUSTE

Una vez identificados y clasificados los diferentes tipos de servicios en función de su estrategia productiva y los distintos patrones de innovación, nos centramos en el principal objetivo de esta Tesis que consiste en analizar la posible relación entre las dos dimensiones consideradas y la incidencia del acoplamiento de éstas en la consecución de resultados.

El análisis del ajuste nos permite averiguar el efecto conjunto que ejercen, en las empresas de servicios, la actividad productiva y la estrategia de innovación en la obtención de mejores resultados para aquellas organizaciones que muestren consonancia entre ambas actuaciones. La cuestión clave que subyace en esta investigación es que diferentes decisiones, respecto a determinadas variables, permiten a las empresas obtener resultados superiores, siempre que el ajuste entre las distintas estrategias sea el adecuado.

Como requisito previo del ajuste comprobamos si existen diferencias de resultados en los distintos tipos de servicios mediante un análisis de varianza de resultados. Continuamos con la generación empírica de un perfil ideal de innovación, para conocer las decisiones que toman las empresas más eficientes en materia de innovación dentro de cada tipo de servicio. Este patrón óptimo nos permite calcular la desviación en cada grupo de servicios y, a continuación, sus correlaciones con el resultado obtenido por las empresas, lo que indica la falta o no de ajustes entre las dos dimensiones analizadas.

Por ultimo, realizamos un análisis de correlaciones bivariadas para identificar las capacidades tecnológicas que se asocian con el resultado empresarial en cada uno de los tipos de servicios.

a) Análisis de los resultados en los tipos de servicios

Comenzando con el análisis de los resultados empresariales, la metodología del ajuste y la comprobación de su impacto en el resultado requieren la comprobación de la equifinalidad de las estrategias productivas que desarrollan las empresas de servicios. Esto es que, partiendo de las diferentes prácticas de producción realizadas por las empresas, éstas no obtienen diferencias de resultados.

La técnica estadística más adecuada para probar la equifinalidad de las empresas de servicios es el análisis de la varianza, que realizamos siguiendo el esquema metodológico propuesto por Hair *et al.* (1999) para esta técnica.

El análisis de la varianza permite comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los valores medios de una variable métrica en una serie de grupos determinados por otra variable categórica. En nuestro caso analizamos si existen o no variaciones en los resultados que obtienen las diferentes empresas de servicios. Para ello diseñamos un análisis de la varianza univariante o ANOVA, en el que interviene como variable dependiente los resultados económicos y como factor, la variable tipo de servicios que tiene cuatro categorías.

Los requisitos previos que deben de cumplirse para realizar un ANOVA consisten básicamente en la independencia de las

observaciones, la normalidad de la variable independiente y la homogeneidad de varianzas de la variable dependiente entre los grupos.

En el caso de análisis univariantes —una sola variable dependiente—, como en éste, la violación de los supuestos paramétricos no son demasiado importante porque las pruebas de significación son bastante robustas (Bisquerra, 1989). No obstante, cuidamos el cumplimiento de los dos primeros requisitos. Además, para el tercer supuesto realizamos la prueba de Levene, con la que se contrasta estadísticamente la igualdad de varianzas. Este último es mucho más importante que los anteriores, su incumplimiento puede conllevar problemas en la potencia del contraste del ANOVA. Es decir, que si las varianzas resultan ser distintas, aumenta el error de tipo I, llamado también α , lo que supone un incremento de la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta.

Una vez satisfechos los requisitos previos, contrastamos la hipótesis de igualdad de medias con el estadístico F de Snedecor³⁴. Mediante esta prueba comparamos las variaciones entre y dentro de los grupos. De manera que un valor de F próximo a la unidad determina la falta de relación entre las variables. Por el contrario, un elevado valor significa que existe relación, es decir, que el factor incide en la variable dependiente, dado que las medias entre los grupos no son iguales. Sin embargo, es necesario además estudiar la significatividad del estadístico, de modo que si el p-valor que lleva asociado es menor que α , determinado en 0,05, rechazamos la hipótesis nula.

³⁴ El estadístico F compara la variabilidad debida a las diferencias entre grupos con la debida a las diferencias dentro de los grupos. Por tanto, cuanto mayor sea el valor de la F más diferentes serán los grupos.

A continuación se comprueba el cumplimiento de los supuestos paramétricos del ANOVA y se estima el modelo como en los análisis anteriores. Sin embargo, nuestro interés va más allá de comprobar la mera existencia de diferencias de resultados entre los grupos. Por eso realizamos las pruebas *post hoc* de comparación múltiple, empleando para ello el test Scheffé, considerado el más adecuado en este modelo, con él conocemos cómo varían los resultados empresariales entre los distintos grupos, analizados dos a dos, en vez de hacerlo de forma simultánea.

En el apartado siguiente y dentro del ajuste empleamos la metodología de la desviación a un perfil ideal. Ésta nos permite verificar cómo la fortaleza del ajuste entre la actividad productiva y la pauta de innovación genera mayores resultados en aquellas empresas que presenten cierta consistencia entre ambas estrategias. Nuestro punto de partida es la generación de un perfil óptimo de decisiones de innovación en cada tipo de servicios para poder, a continuación, analizar la desviación de las empresas a dicho perfil y su correlación con los resultados obtenidos.

b) Generación de un perfil ideal

El objetivo en este punto crear un patrón de innovación de referencia con el que comparar las decisiones de las empresas de servicios. Suponiendo que aquellas empresas que posean una mayor consistencia entre sus estrategias de innovación y producción obtienen mejores resultados que aquellas otras cuya configuración no sea consistente, tomaremos como ideales las decisiones de innovación que desarrollan las empresas que han obtenido mejor resultado en cada tipo de servicios, partiendo de que éstas presentan decisiones ajustadas con

el tipo de servicios generado, y en consecuencia, representa una buena combinación entre las estrategias de producción e innovación.

Por tanto, de acuerdo con lo anterior, seleccionamos una submuestra en cada tipo de servicios, el 10% de las empresas de mejor resultado, y hallamos el valor medio de las variables de innovación de estas empresas. Este perfil de innovación ideal lo utilizamos como dato de referencia para comparar las decisiones de innovación tomadas por el resto de empresas y calcular sus desviaciones.

c) Análisis de las desviaciones y su correlación con el resultado

Una vez creados los perfiles óptimos para cada tipo de servicios, determinamos qué decisiones de innovación están relacionadas con el resultado. Este procedimiento permite identificar las denominadas decisiones críticas (Venkatraman y Prescott, 1990). Para ello, realizamos un análisis de correlación entre las variables de innovación y el resultado empresarial en cada tipo de servicios.

El cálculo de las desviaciones con respecto al perfil ideal lo realizamos mediante la distancia euclídea ponderada:

$$Dio = \sqrt{(Xi - Xo)W(Xi - Xo)'}$$

Donde:

Dio: es la desviación de la empresa “o” al perfil ideal “i”

Xi - Xo: es el vector fila de diferencias de valores entre la empresa “o” y el perfil ideal “i”

- $(X_i - X_o)'$: es el vector columna de diferencias de valores entre la empresa “o” y el perfil ideal “i”
- W: son las ponderaciones (correlaciones de cada una de las decisiones de innovación con el resultado empresarial)

Para la ponderación de las decisiones se tomaron los valores de las correlaciones entre las variables de innovación críticas y el resultado. Las variables de innovación no correlacionadas significativamente con el resultado, es decir, que no son críticas, se les asigna una ponderación nula, por lo que no intervienen en el cálculo de la desviación, ya que su valor es cero (Venkatraman y Prescott, 1990).

Una vez calculadas las desviaciones realizamos el análisis de las correlaciones entre éstas y el resultado. Este tratamiento se realiza eliminando en cada tipo de servicios aquellas empresas que hemos empleado para la determinación del perfil ideal, que son las de mejor resultado, y un número equivalente de empresas de las de peor resultado, para eliminar el posible sesgo por la no inclusión de las organizaciones más eficientes.

El análisis anterior nos sirve para comprobar el impacto en el resultado de la existencia o no de ajuste. De modo que si la relación es negativa y significativa, se puede afirmar que la conjunción de las estrategias de producción e innovación ejerce un importante efecto positivo sobre el resultado obtenido por las empresas. Esto es, y dado que utilizamos para la determinación del ajuste la medida de desviación (desajuste), los resultados son menores cuanto mayor sea la desviación al perfil ideal.

Con la finalidad de demostrar la inexistencia de sesgo en las correlaciones de la consideración de las decisiones de las empresas de mejor resultado como ideales, replicamos el análisis del ajuste tomando como perfil de comparación un perfil aleatorio. Los resultados que vayamos a obtener no tienen porqué coincidir con los obtenidos con el perfil ideal. Así, las relaciones esperadas entre las desviaciones al perfil aleatorio y el resultado no tienen que ser negativas ni significativas

d) Identificación de las capacidades tecnológicas que proporcionan mejor ajuste

Para finalizar el análisis del ajuste estudiamos las capacidades de innovación y su relación con el resultado económico. Nuestro objetivo aquí se centra en identificar qué capacidades de innovación poseen las empresas examinando si existen diferencias de estos factores por tipos de servicios y su incidencia en la obtención de resultados.

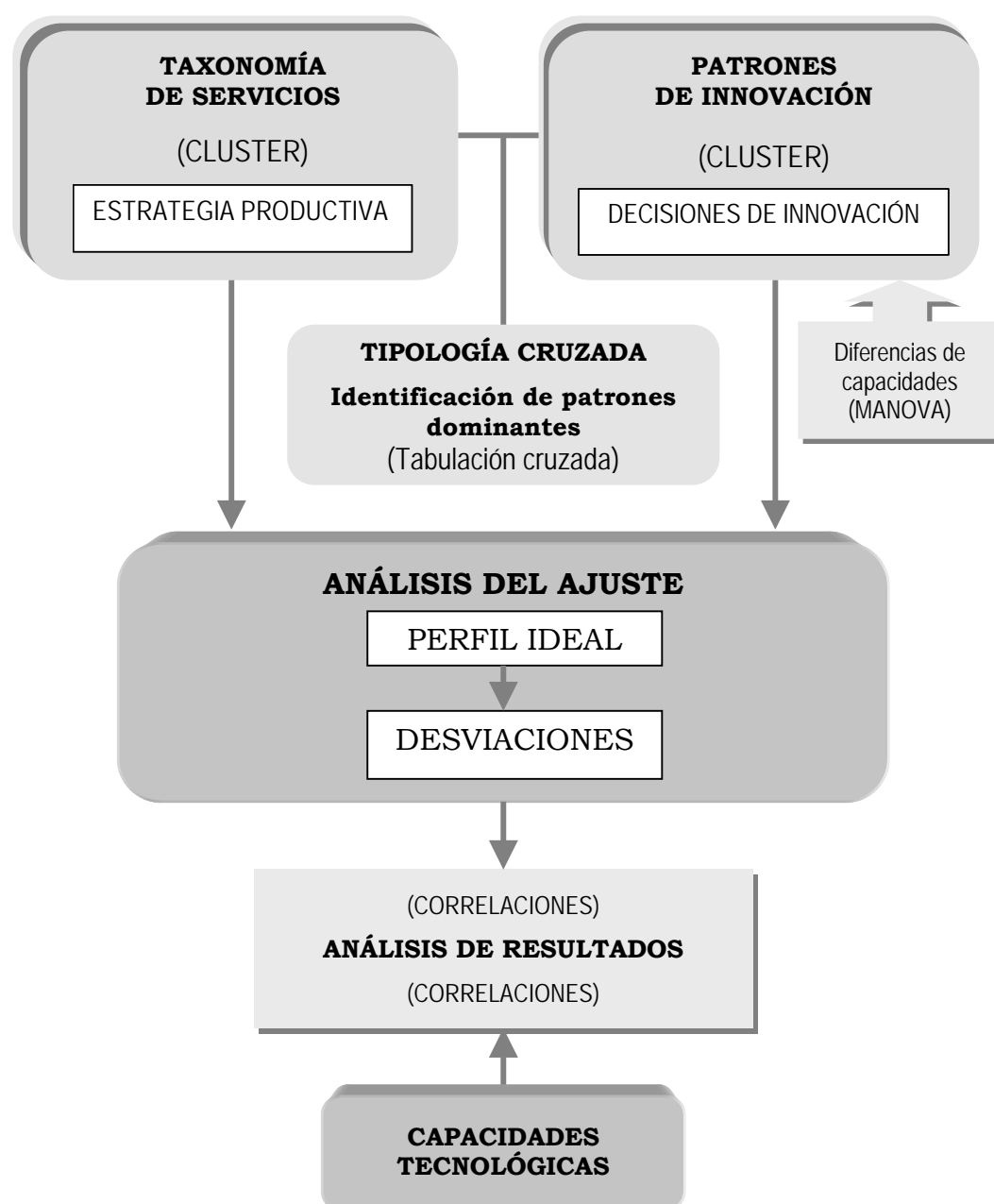
Con este propósito planteamos un análisis de correlaciones bivariadas, que nos permite determinar la asociación lineal existente entre pares de variables, utilizando para ello el coeficiente de correlación lineal de Pearson³⁵.

Con este análisis nos proponemos averiguar qué capacidades de innovación se adecuan a cada tipo de servicios. Con este fin plateamos un análisis de correlaciones entre las capacidades que poseen las empresas para innovar y los resultados que éstas han obtenido. Con

³⁵ El coeficiente lineal de Pearson es una medida de la correlación cuyo valor puede variar entre -1 y 1. El cero indica la inexistencia de relación entre las dos variables, mientras que los extremos indican, respectivamente, correlación negativa o en sentido contrario y positiva o en el mismo sentido.

ello podemos conocer cuáles son las capacidades que proporcionan mejores resultados a las empresas en cada tipo de servicios.

Figura 4.11. Análisis del ajuste



Cuarta Parte:

RESULTADOS
DEL
ANÁLISIS EMPÍRICO

V

Capítulo

Resultados
previos de la investigación

RESULTADOS PREVIOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO

- 1.1. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS
- 1.2. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL

- 2.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO PRODUCTIVO
- 2.2. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN
- 2.3. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
- 2.4. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL RESULTADO EMPRESARIAL

De acuerdo con las fases establecidas en el plan de trabajo que planteamos en el anterior capítulo de metodología y una vez realizado el tratamiento estadístico a los datos, presentamos los resultados obtenidos con las diferentes técnicas estadísticas.

En primer lugar, recogemos los resultados del análisis descriptivo que nos sirven para determinar el perfil de la muestra de empresas de servicios a partir de distintos rasgos característicos y mediante un estudio exploratorio de los datos recabados.

Como parte del estudio preliminar, mediante la estadística descriptiva, realizamos un análisis de todas las variables, de forma individual, examinando la frecuencia, los valores máximo y mínimo, la moda, la media aritmética y la desviación típica de cada una de ellas. Este análisis de datos nos permite definir el perfil de las empresas que componen la muestra respecto a su actividad productiva. Del mismo modo, seguidamente, definimos el perfil de estas empresas en función de las actividades que caracterizan su proceso de innovación.

1.1. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

En primer lugar, y en referencia a las características estructurales de las empresas que conforman la muestra, analizamos los descriptivos de la variable tamaño, que muestran un gran un valor medio de 559 empleados, sin embargo la desviación típica es muy elevada lo que pone de manifiesto la gran diversidad existente en el sector servicios respecto a la dimensión empresarial. Por ello, una medida interesante en esta variable es la moda que presenta un valor de 20. Estos datos se recogen en la tabla 5.1.

Por otra parte, las empresas de la muestra son relativamente jóvenes. Los datos de la tabla 5.1 revelan que la media se halla en torno a los 26 años de antigüedad, si bien este valor presenta una dispersión de 26,96. La moda muestra 14 años para estas empresas del sector servicios.

Tabla 5.1. Descriptivos de las características de las empresas

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Tamaño de las empresas	159	10	28150	20	559,32	2488,86
Antigüedad de las empresas	145	1	168	14	26,25	26,96
N válido (lista)	159					

En cuanto al perfil de la muestra en función de sus características de producción, los servicios abarcan gran diversidad de actividades productivas, por lo que la composición de los factores que intervienen en las mismas, así como los servicios que finalmente prestan, difieren bastante de unas empresas a otras. En la tabla 5.2 se presentan las frecuencias absolutas y relativas de los distintos subsectores que conforma la muestra.

Tabla 5.2. Empresas de los diferentes subsectores de servicios

ACTIVIDADES DE SERVICIOS SEGÚN LOS CÓDIGOS I.A.E.				
GRUPO 6	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 9	TOTAL
63	36	55	13	167
37,7%	21,6%	32,9%	7,8%	100%

Las empresas de la muestra, que en total suman 167, se distribuyen en los distintos subsectores de servicios según los datos presentados en la tabla anterior. Siguiendo la nomenclatura establecida para el Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.), la mayoría de empresas de la muestra pertenecen al grupo 6, casi un 38% del total. Las actividades que realizan son, principalmente, comerciales, reparaciones y hostelería. El siguiente grupo más numeroso, es el 8, con, aproximadamente, el 33% de las empresas. Éstas básicamente prestan servicios a la producción, es decir, seguros, servicios de consultoría o *software* para otras empresas. El grupo 7, con algo más

del 21% de la muestra, está integrado por empresas que desarrollan actividades relacionadas con el transporte y las telecomunicaciones. Y por último, el grupo 9, con el 7,8% de la muestra, lo integran las empresas que prestan servicios personales, relacionados con el cuidado personal y la salud, la educación y el entretenimiento.

Asimismo, los estadísticos descriptivos nos van a permitir identificar los rasgos característicos que definen el perfil productivo, que presentan de forma general, las empresas de la muestra. En la tabla 5.3 se muestran los valores mínimos, máximos, moda, media y desviación típica, así como el número total de casos para cada una de la variables que miden la estrategia productiva de estas empresas.

Los datos recogidos en la tabla revelan que la generalidad de empresas de servicios invierten bastante en la incorporación de tecnologías. Destaca sobre todo, con una media superior a 6, el aumento experimentado en tecnologías de la información y la comunicación, frente a la variación de mano de obra sin cualificación, que con un valor medio de 3,93, interpretamos que ha sufrido una pequeña reducción en los últimos tres años.

Dentro de la relevancia que tiene el uso de tecnología en la producción de servicios, ya que las tres variables muestran medias muy elevadas, debemos resaltar que se emplea más tecnología en las actividades relacionadas con la organización y gestión interna de la empresa —*back-office*— (5,91) que en las tareas realizadas en contacto con los clientes —*front-office*— (5,41). Por otro lado, también es destacable que la gran mayoría de empresas producen servicios bastante personalizados (5,64).

Tabla 5.3. Descriptivos de las características productivas

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Servicios personalizados más que la competencia	163	1	7	6	5,64	1,405
Uso de tecnología en la prestación de servicios	167	1	7	7	5,74	1,248
Uso de tecnología en actividades <i>front-office</i>	165	1	7	7	5,41	1,392
Uso de tecnología en actividades <i>back-office</i>	167	2	7	7	5,91	1,140
Variación de mano de obra cualificada	165	1	7	7	5,24	1,418
Variación de mano de obra no cualificada	164	1	7	4	3,93	1,346
Variación de personal técnico	165	1	7	4	5,39	1,262
Variación de tecnologías información-comunicación	166	1	7	7	6,08	1,178
N válido (según lista)	158					

1.2. PERFIL DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

La evidente diversidad que presenta el sector servicios con empresas que realizan actividades realmente dispares, conlleva que el proceso de innovación desarrollado por estas empresas muestre también bastantes divergencias.

Nuestro propósito en este punto, por tanto, se centra en trazar el perfil medio de la actividad innovadora que realizan las empresas de servicios. Para ello, nos valemos de la estadística descriptiva que nos ha proporcionado información sobre mínimos, máximos, moda, media y desviación típica para la totalidad de variables que median el proceso de innovación en la muestra. Todos estos datos los recogemos en las tablas siguientes, en las que agrupamos las variables en función de la fase del proceso de innovación con que estén relacionadas.

En la tabla 5.4 presentamos las variables referidas al comportamiento que presenta la empresa ante la innovación. En ella observamos que, para el conjunto de la muestra, las empresas manifiestan una actitud orientada hacia las mejoras. Las variables representativas de las mejoras en servicios (5,91) y en proceso (5,84) tienen las medias más elevadas, seguidas de la nuevas formas de prestar el servicio (5,64). En cambio, parece poco relevante para estas empresas mantener un departamento interno de I+D (3,95), así como realizar investigaciones en tecnologías de vanguardia (4,54) o invertir en el desarrollo interno de tecnología (4,63).

Tabla 5.4. Descriptivos de las características de la innovación
—Comportamiento de la empresa ante la innovación—

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Probar tecnologías antes que los competidores	167	1	7	6	5,03	1,588
Ser la primera en introducir nuevos servicios	167	1	7	7	5,44	1,551
Realizar investigaciones tecnológicas de vanguardia	167	1	7	6	4,54	1,950
Desarrollar nuevas formas de prestación de servicios	167	1	7	6	5,64	1,267
Realizar mejoras en los procesos productivos	166	1	7	6	5,84	1,106
Realizar mejoras en los servicios actuales	167	1	7	6	5,91	1,129
Introducir más productos-servicios que competencia	167	1	7	6	5,44	1,455
Adquirir tecnologías desarrolladas por terceros	167	1	7	5	4,83	1,483
Invertir en el desarrollo interno de tecnología	167	1	7	5	4,63	1,922
Mantener un departamento de I+D en la empresa	167	1	7	1	3,95	2,162
N válido (según lista)	166					

Las variables que miden la utilización de fuentes internas para la información las recogemos en la tabla 5.5, que nos muestra la relevancia que tiene para las empresas de servicios la utilización de la dirección de la empresa (5,58) y los empleados (5,25) como origen de ideas para la innovación. Si bien la información generada en el departamento de I+D (4,52) presenta una importancia bastante menor; aunque lo más destacable de esta variable es su desviación respecto a la media —desviación típica igual a 2,056—, que es ostensiblemente mayor que las del resto de fuentes de información. Esto se debe a que hay actividades de servicios que desarrollan investigación de forma intensiva (*software*) y otras no (servicios personales).

Tabla 5.5. Descriptivos de las características de la innovación
—Fuentes internas de información para la innovación—

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Dirección de la empresa	166	1	7	6	5,58	1,289
Empleados	167	1	7	6	5,25	1,373
Dpto. de producción	164	1	7	6	5,30	1,326
Dpto. de marketing	163	1	7	6	4,80	1,756
Actividades de I+D	164	1	7	6	4,52	2,056
Otras fuentes internas	160	1	7	4	4,32	1,411
N válido (según lista)	155					

Las fuentes externas de información para la innovación, medidas con siete variables, se presentan en la tabla 5.6. Los datos de esta tabla ponen de manifiesto que, la media más alta corresponde a la variable relativa a la importancia de la información para la innovación aportada por los consumidores (5,43). Después el ítem con mejor media es el referido a la información obtenida a través de los suministradores de equipos materiales y componentes (4,99), con un valor medio bastante próximo al anterior se halla el ítem que mide la información conseguida de las empresas competidoras (4,73) para la innovación. La media se reduce bastante en las fuentes de información relacionadas con otras organizaciones dedicadas especialmente a la investigación, como universidades (3,62) e institutos públicos (3,41) y privados (3,37). Otras fuentes informadoras, sin determinar, presentan una media muy reducida (3,44).

Tabla 5.6. Descriptivos de las características de la innovación
—Fuentes externas de información para la innovación—

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Suministradores	165	1	7	6	4,99	1,552
Competidores	166	1	7	5	4,73	1,436
Consumidores	166	1	7	6	5,43	1,519
Universidades	165	1	7	5	3,62	1,826
Institutos públicos	165	1	7	4	3,41	1,804
Institutos privados	165	1	7	1	3,37	1,747
Otras fuentes externas	159	1	7	4	3,44	1,482
N válido (según lista)	156					

Los descriptivos que presentamos en la tabla 5.7 ponen de manifiesto principalmente que las empresas de servicios innovan, lo que no estaba tan claro a principios del siglo pasado y, además, hay que destacar que es un porcentaje muy elevado las que desarrollan innovaciones.

Adentrándonos en la naturaleza de la actividad innovadora que estas empresas realizan, los datos muestran que la gran mayoría de ellas introducen sus innovaciones en el proceso productivo (82,6%), si bien la prestación de nuevos servicios también es una práctica bastante extendida en este sector (77,2%), seguida de la innovación en gestión (71,3%).

Las empresas de servicios también encuentran oportunidades muy interesantes para innovar en la búsqueda de nuevas formas de

contactar con sus clientes, lo que denominamos innovación en interfaz y que la efectúan el 66,5% de las empresas de la muestra. De forma parecida, el 65,9% de ellas buscan su oportunidad en la entrada en nuevos mercados. Si bien, se observa que la pauta menos desarrollada, sólo por el 54,5% de empresas, es la innovación en nuevas formas de distribuir y comercializar el servicio.

Tabla 5.7. Descriptivos de las características de la innovación
—Naturaleza de la innovación—

VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje	N
Innovación en servicios	SI	129	77,2	166
	NO	37	22,2	
Innovación en procesos	SI	138	82,6	165
	NO	27	16,2	
Innovación en distribución y comercialización	SI	91	54,5	165
	NO	74	44,3	
Innovación en formas de contactar con los clientes	SI	111	66,5	164
	NO	53	31,7	
Innovación en gestión	SI	119	71,3	165
	NO	46	27,5	
Innovación en mercado	SI	110	65,9	164
	NO	54	32,3	

No obstante, la consideración de empresa innovadora se realiza a partir de la introducción de cualquiera de los tipos de innovación antes expuestos. Por tanto, en función de este criterio, los datos de la tabla 5.8 revelan, no sólo que los servicios son innovadores, sino que son bastantes dinámicos en esta materia. Un porcentaje muy elevado de las

empresas de la muestra, casi el 94%, han realizado algún tipo de innovación en los tres últimos años.

Tabla 5.8. Descriptivos de las características de la innovación
—Actividad innovadora—

VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje	N
Innovación	SI	156	93,4	167
	NO	11	6,6	

Las tablas 5.9 y 5.10 contienen los descriptivos de la variables que reflejan como las empresas pueden incorporar sus innovaciones a través de acuerdos de cooperación con otras organizaciones o bien, de forma individual, mediante el desarrollo interno.

En este sentido, el rasgo más destacable es que la inmensa mayoría de estas empresas, entre el 83,8% y el 74,9% dependiendo del tipo de innovación, no realizan acuerdos de cooperación para innovar.

No obstante, en caso afirmativo, cuando se realizan cooperaciones para la innovación, esta fórmula es la más empleada cuando las innovaciones son en el proceso de contactar con los clientes (25,1%) o para introducir nuevas maneras de competir en el mercado mediante cooperación (20,4%). Mientras que sólo el 16,2% de las empresas cooperan con otros agentes para desarrollar innovaciones en la distribución y comercialización de sus productos. Igualmente, hay pocas empresas que cooperen con otras para introducir en el mercado algún servicio nuevo (18,6%).

**Tabla 5.9. Descriptivos de las características de la innovación
—Incorporación de la innovación mediante cooperación—**

VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje	N
Introducir maneras de operar en la prestación del servicio en cooperación	SI	33	19,8	167
	NO	134	80,2	
Introducir maneras de operar en el contacto con los clientes en cooperación	SI	42	25,1	167
	NO	125	74,9	
Introducir maneras de operar distribución del servicio en cooperación	SI	27	16,2	167
	NO	140	83,8	
Introducir maneras de competir en el mercado en cooperación	SI	34	20,4	167
	NO	133	79,6	
Introducir en el mercado algún servicio nuevo o mejorado en cooperación	SI	31	18,6	167
	NO	136	81,4	
Introducir maneras de operar en la gestión de la empresa en cooperación	SI	32	19,2	167
	NO	135	80,8	

En consonancia con los datos anteriores, una parte importante de las empresas de la muestra desarrollan sus innovaciones de forma interna, individualmente, estos descriptivos se presentan en la siguiente tabla 5.10. De las empresas que innovan en proceso, casi el 54% lo hacen internamente, y el 55,1% de las que introducen nuevas formas de interactuar con los clientes. Seguidas de las empresas que desarrollan innovaciones en mercado y en servicios, con un 46,1% en ambos casos. Mientras que, las empresas que introducen nuevas maneras de gestión, individualmente, presentan un porcentaje inferior, que no llega al 45%. Por último, casi el 36% de empresas, de forma individual, buscan nuevas formas de distribuir sus servicios.

**Tabla 5.10. Descriptivos de las características de la innovación
—Incorporación de la innovación de forma individual—**

VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje	N
Introducir maneras de operar en la prestación del servicio individualmente	SI	90	53,9	167
	NO	77	46,1	
Introducir maneras de operar en el contacto con los clientes individualmente	SI	92	55,1	167
	NO	75	44,9	
Introducir maneras de operar distribución del servicio individualmente	SI	60	35,9	167
	NO	107	64,1	
Introducir maneras de competir en el mercado individualmente	SI	77	46,1	167
	NO	90	53,9	
Introducir en el mercado algún servicio nuevo o mejorado individualmente	SI	77	46,1	167
	NO	90	53,9	
Introducir maneras de operar en la gestión de la empresa individualmente	SI	75	44,9	167
	NO	92	55,1	

Los descriptivos también aportan información acerca del impacto que supone la actividad innovadora en los servicios que producen estas empresas. Según los datos de la tabla 5.11, para el conjunto de la muestra, los servicios que son totalmente nuevos representan poco más del 18% de la producción total. Las innovaciones que realizan estas empresas se orientan más a la mejora de los servicios ya existentes, esto se refleja en que del *output* generado el 22,5% son servicios en los que se ha introducido algún tipo de mejora. Sin embargo, lo más destacable de estos datos es que, casi el 60% de los servicios que generan las empresas de la muestra continúan siendo tradicionales.

**Tabla. 5.11. Descriptivos de las características de la innovación
—Impacto de la innovación—**

VARIABLES	N	MÍN	MÁX	MODA	MEDIA	DESV. TIP.
Servicios nuevos	153	0	100	10	18,1	18,1
Servicios mejorados	153	0	100	0	22,6	22,5
Servicios tradicionales	153	0	100	70	59,3	27,8
N válido (según lista)	153					

Los ítems relativos a los objetivos que, principalmente, orientan el proceso de innovación se recogen en la tabla 5.12. En ella se advierte que las empresas de servicios, de forma general, innovan para mejorar la calidad de los servicios que prestan (6,24), pero también les preocupa incrementar la cuota de mercado (5,89), así como reducir los costes de producción (5,73). Del mismo modo, pretenden ampliar la cartera de servicios (5,52) y equiparar la tecnología con las empresas de su sector (5,28) —competidores más próximos—. Les siguen en importancia los objetivos centrados en mejorar la flexibilidad interna de la empresa (5,48), de forma parecida, introducir mejoras en las condiciones de trabajo (5,44) y, después, entrar en nuevos mercados (5,42). Las motivaciones menos importantes para esta empresas de servicios son modificar los servicios actuales (4,76) y desarrollar servicios que sean bien aceptados socialmente (4,98). Y por último, parece no importarles mucho mantener la cuota de mercado (4,84), esto es así, porque prestan más importancia al aumento de la cuota de mercado.

Tabla 5.12. Descriptivos de las características de la innovación
—Objetivos de la innovación—

VARIABLES	N	MIN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Mejorar la calidad del servicio	166	2	7	7	6,24	1,010
Mejorar las condiciones del trabajo	165	1	7	6	5,44	1,299
Reducir los costes de la prestación de los servicios	164	1	7	7	5,73	1,302
Equiparar las tecnologías a otras empresas del sector	164	1	7	6	5,28	1,521
Incrementar la cuota de mercado	166	1	7	7	5,89	1,357
Mantener la cuota de mercado	163	1	7	7	4,84	2,003
Incluir nuevas actividades de servicios	165	1	7	7	5,52	1,496
Modificar los servicios existentes	163	1	7	5	4,76	1,586
Mejorar la flexibilidad de la empresa	166	1	7	6	5,48	1,311
Entrar en nuevos mercados	166	1	7	6	5,42	1,689
Desarrollar servicios bien aceptados socialmente	165	1	7	6	4,98	1,638
N válido (según lista)	161					

Los descriptivos de las variables que miden los *input* destinados al proceso innovador se presentan en la tabla 5.13. Los valores medios de los recursos destinados a la innovación muestran que las empresas de servicios realizan las inversiones más importantes en adquisición de maquinaria y equipos ligados a la innovación (5,42), así como a la formación del personal (5,30). Sin embargo, los recursos destinados a inversiones en I+D desarrollada por otras organizaciones (3,45) son más reducidos, seguidos de las actividades de I+D realizadas internamente (4,14) y de actividades de diseño de nuevos servicios (4,58).

**Tabla 5.13. Descriptivos de las características de la innovación
—Recursos destinados a la innovación—**

VARIABLES	N	MÍN	MÁX	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Actividades de I+D en la empresa	166	1	7	1	4,14	2,240
Contratación de I+D en el exterior	164	1	7	1	3,45	2,034
Compra de maquinaria y equipos	166	1	7	7	5,42	1,515
Diseño-preparación nuevos servicios	165	1	7	6	4,58	2,000
Formación del personal	166	1	7	7	5,30	1,631
N válido (según lista)	161					

Las empresas de servicios, generalmente, incorporan sus innovaciones de forma sistemática y continuada. Según los datos de la tabla 5.14, el porcentaje referido a esta variable se halla en torno al 66% en nuestra muestra; siendo una minoría la que realizan la innovación sólo ocasionalmente.

**Tabla 5.14. Descriptivos de las características de la innovación
—Innovación sistemática u ocasional—**

VARIABLES	Frecuencia	Porcentaje
Innovación continua	110	65,9
Innovación ocasional	56	33,5
N válido	166	

Por otra parte, los sistemas utilizados por las empresas de servicios para explotar las innovaciones que han generado son bastante diferentes. Los descriptivos de estas variables se muestran en la tabla 5.15. Los datos revelan que estas empresas priorizan la explotación interna de las innovaciones frente a los métodos externos. Los valores medios de las variables explotación interna de nuevos servicios y nuevos procesos se sitúan próximos a 6, mientras que el resto de variables tienen valores significativamente más bajos, entre 2,10 y 3,31 de media. El método menos empleado es la transferencia de innovaciones mediante el movimiento de empleados (2,10), seguido de la venta de equipos (2,19) y la consultoría en materia de innovación (2,27). Estas empresas tampoco utilizan demasiado la venta de licencias para explotar las innovaciones desarrolladas (2,30).

**Tabla 5.15. Descriptivos de las características de la innovación
—Explotación de la innovación—**

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Explotación interna de los nuevos servicios	165	1	7	7	5,88	1,520
Explotación interna de los nuevos proceso	164	1	7	7	5,71	1,453
Explotar las innovaciones en cooperación	161	1	7	1	3,31	1,991
Transferir las innovaciones a otras empresas	162	1	7	1	2,57	1,894
Transferir innovaciones con venta de derechos y licencias	161	1	7	1	2,30	1,813
Prestar servicios de consultoría a terceros	161	1	7	1	2,27	1,788
Transferir las innovaciones mediante la venta de equipos	162	1	7	1	2,19	1,882
Transferir innovaciones con movimiento de empleados	162	1	7	1	2,10	1,725
N válido (según lista)	159					

El perfil de la muestra respecto a la protección de innovaciones se define a partir de la tabla 5.16, que nos permite aproximarnos a los métodos que, mayoritariamente, emplean estas empresas.

**Tabla 5.16. Descriptivos de las características de la innovación
—Protección de la innovación—**

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Eficacia de las patentes	157	1	7	1	2,57	1,994
Eficacia del registro de diseños	157	1	7	1	2,65	2,016
Eficacia del secreto comercial	160	1	7	1	4,12	2,096
Eficacia de la complejidad de la prestación	158	1	7	4	4,18	1,986
Eficacia de dificultad de la transmisión	156	1	7	4	3,65	1,852
Eficacia de mejoras continuas	160	1	7	6	4,93	1,910
Eficacia de retención de los empleados	160	1	7	7	4,97	2,037
N válido (según lista)	154					

De forma muy clara, los datos muestran que estas empresas recurren a las mejoras continuadas (4,93) y a la retención de empleados (4,97) para salvaguardar sus innovaciones. Frente a estos sistemas, encontramos que la protección mediante patentes (2,57) y diseños (2,65) son métodos muy poco eficaces en los servicios. Estas empresas confían más en la eficacia del secreto comercial (4,12), la complejidad

del servicio (4,18) y dificultad en la transmisión (3,65), como métodos para proteger sus innovaciones.

La estadística descriptiva, asimismo, nos permite identificar y definir las capacidades internas que poseen estas empresas y que les permiten generar con mayor facilidad sus innovaciones. En la tabla 5.17 presentamos los descriptivos de las variables con las que hemos medido las habilidades empresariales que están directamente relacionadas con el proceso de innovación. Las medias de estas variables reflejan que las empresas de la muestra tienen una gran capacidad para adaptar los servicios a las necesidades emergentes de los clientes (6,01) y también para mejorar la calidad de los servicios (5,92), así como para adecuar las instalaciones y los procesos (5,31), lo que denota la flexibilidad de estas empresas, si bien, parecen menos hábiles en el desarrollo de tecnología propia (3,76).

Asimismo, la capacidad para imitar a los competidores pasa a un plano intermedio, tanto en la incorporación de nuevas tecnologías (4,13) como en la producción de nuevos servicios (4,22). Sin embargo, que estas empresas presentan mayores destrezas de adaptación, esto es, habilidad para realizar cambios en la organización de la producción (5,03) o para adaptar la maquinaria actual (4,90).

La búsqueda de información en el exterior también es una habilidad destacable de las empresas de la muestra, las medias de estas variables se sitúan en torno al 5. La habilidad para buscar información sobre tecnologías relevantes (5,11), para buscar nuevos mercados potenciales y diseñar nuevos servicios (5,16), así como para obtener información de los proveedores (4,80) y de los consumidores (5,31).

Tabla 5.17. Descriptivos de las habilidades de las empresas para innovar

VARIABLES	N	MÍN.	MÁX.	MODA	MEDIA	DESV. TÍPICA
Habilidad para buscar información, evaluar y seleccionar tecnologías	166	1	7	6	5,11	1,523
Habilidad para mejorar y adaptar las instalaciones y procesos	165	1	7	6	5,31	1,286
Habilidad para diseñar cambios en la organización de la producción	166	1	7	6	5,03	1,563
Habilidad para desarrollar tecnología propia	165	1	7	1	3,76	2,127
Habilidad para imitar tecnología introducidas por la competencia	163	1	7	5	4,13	1,680
Habilidad para imitar las innovaciones en servicios de la competencia	165	1	7	4	4,22	1,679
Habilidad para adaptar la maquinaria actual	165	1	7	5	4,90	1,683
Habilidad para mejorar la calidad de los servicios prestados	165	1	7	7	5,92	1,184
Habilidad para adaptar los servicios a necesidades de los consumidores	165	1	7	6	6,01	1,110
Habilidad para diseñar nuevos servicios	166	1	7	6	5,16	1,769
Habilidad para buscar nuevos mercados potenciales	166	1	7	7	5,16	1,684
Habilidad para buscar y obtener información de los proveedores	166	1	7	5	4,80	1,576
Habilidad para buscar y obtener información de los clientes	166	1	7	6	5,31	1,477
N válido (según lista)	161					

Una vez analizados los descriptivos, y todavía como parte de los análisis preliminares de preparación de datos, aplicamos el análisis factorial con el que convertimos las numerosas y diversas variables originales contenidas en el cuestionario en un número menor de factores independientes, con lo que conseguimos reducirlas sin perder información. Además, como se explica en el anterior capítulo de metodología, con esta técnica al resumir los datos se generan factores ortogonales y, por tanto, independientes, de modo que se evitan los posibles problemas de multicolinealidad que pudieran surgir al emplear estos factores en análisis posteriores.

Para la aplicación del análisis factorial en este apartado seguimos el esquema propuesto y que explicamos detalladamente en el capítulo anterior. El mismo protocolo se ha seguido en todas las aplicaciones realizadas del análisis factorial, lo que nos ha permitido descubrir las dimensiones subyacentes en cada grupo de variables del cuestionario. Además, y como era objetivo del análisis factorial hemos reducido el número de variables para facilitar su manejo y adecuación a los análisis posteriores.

La aplicación del análisis factorial se ha repetido para cada uno de los grupos de variables, diseñándolo en función de los conceptos que se analizaban. En primer lugar, a los ítems que describen los rasgos característicos del proceso productivo que desarrollan las empresas de servicios.

Posteriormente, aplicamos el análisis factorial a las variables que nos proporcionan información acerca de la actividad innovadora, en

este caso, reiterando la operación para las variables referidas al comportamiento innovador, fuentes de información, objetivos, formas de introducir la innovación, sistemas de explotación y métodos de protección de la innovación.

Asimismo, con esta técnica se han reducido los ítems relacionados con las capacidades tecnológicas de las empresas, distinguiendo aquí entre tres tipos distintos de capacidades generadoras de innovación: capacidades de inversión, de producción y de relación con otras organizaciones.

Por último, hemos operado del mismo modo con las variables que miden el resultado económico empresarial.

En cada caso se ha comprobado el cumplimiento de los supuestos básicos previos que determinan la conveniencia de realizar el análisis factorial. Por tanto, analizamos la matriz de correlaciones —el determinante y el test de esfericidad de Bartlett—, las medidas de suficiencia del muestreo —índice KMO y MSA— y las correlaciones parciales entre variables —matriz anti-imagen—.

La estimación de los factores y la valoración del ajuste del análisis se ha realizado utilizando el método de componentes principales, puesto que éste es el más apropiado para resumir la información en el menor número de factores con propósito de predicción. En todos los grupos de variables en los que se realizó el factorial, los factores extraídos como solución mediante componentes principales se confirmó con los criterios de la raíz latente —seleccionando los factores con autovalores superiores a la unidad— y con el contraste de caída —analizando en la gráfica el punto donde comienza a perder inclinación—.

Con el fin de favorecer una mejor interpretación de los factores obtenidos, se les aplicó una rotación ortogonal mediante el método VARIMAX, con lo cual las variables correlacionadas más fuertemente se agruparon en un factor presentando puntuaciones muy altas en ese factor y mucho más bajas en los otros. Además, con este sistema los factores rotados que se obtienen son más aptos para su uso en análisis posteriores, puesto que al ser ortogonales no están correlacionados, evitando así los posibles problemas de multicolinealidad entre variables.

La validación de los distintos análisis factoriales se realizó mediante réplica, esto es, dividimos la muestra en dos partes y repetimos en cada una de ellas el análisis con el que comprobamos que los resultados eran similares.

En los siguientes apartados explicamos de forma detallada los resultados que hemos obtenido en cada uno de los factoriales realizados.

2.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO PRODUCTIVO

La estrategia productiva de las empresas de servicios, así como el grado de estandarización del *output* es una cuestión relevante, dadas las peculiaridades que presentan estas actividades. Así, a partir de los trabajos de Sundbo y Gallouj (1998a), Tether, Hipp y Miles (1999) y Licht, Ebling, Janz y Niggemann, (1999) identificamos las dimensiones subyacentes en las actividades productivas de estas empresas.

La información acerca de las características que definen el proceso productivo y de ahí el *output* generado en las distintas ramas de servicios, la obtuvimos a partir de varios ítems incluidos en el cuestionario y que medían el grado de estandarización de la producción (1 ítem), el grado de utilización de la tecnología en las diferentes tareas de producción (3 ítems), así como las variaciones experimentadas en los diversos factores productivos (4 ítems).

Como paso previo al análisis factorial calculamos la matriz de correlaciones para estudiar el cumplimiento de los supuestos básicos que determinan la adecuación de los datos para este análisis. El diferente grado de correlación entre las variables puso de manifiesto la existencia de varios grupos de variables. No obstante, el contraste de esfericidad de Bartlett, al ser significativa la χ^2 , mostró la existencia de correlaciones significativas para el conjunto de las variables. Además, las medidas de adecuación muestral resultaron ser adecuadas, tanto de forma individual, ya que los coeficientes de MSA son bastante altos, como para el conjunto de las variables, donde el índice de Kaiser-Meyer-Olkin alcanzó un valor de 0,605. Asimismo, el examen de las

correlaciones parciales en la matriz anti-imagen nos confirma la fortaleza de la relación entre variables al presentar coeficientes muy bajos en la mayoría de los casos.

Una vez que hemos comprobado que se cumplen los supuestos básicos, el siguiente paso en el análisis factorial consiste en la extracción de los factores, para lo que utilizamos el método de componentes principales cuya solución nos proporcionó tres factores independientes. No obstante, comprobamos esta solución con los criterios de la raíz latente y el contraste de la caída, que dieron por buena la elección de tres factores al tener autovalores mayores que la unidad. Además, con el fin de facilitar la interpretación de estos factores se les aplicó una rotación ortogonal mediante el método VARIMAX, lo que nos permitió una mejor descripción basada en las puntuaciones de los factores rotados. El porcentaje de varianza total que se explica conjuntamente por los tres factores supera al 62%. La interpretación que hacemos de los tres factores está basada en la matriz de componentes rotados, cuyas puntuaciones se recogen en la tabla 5.18.

□ Factor 1: Utilización de tecnología

La denominación que hemos asignado al primer factor se deriva de las elevadas puntuaciones que presentan los ítems referidos a la importancia que tiene la utilización de la tecnología en el proceso productivo, no sólo de manera global en la prestación de los servicios, sino dividiendo el proceso en actividades realizadas en contacto con los clientes —*front-office*— y tareas que se desarrollan más interiormente —*back-office*—. El autovalor de este factor es de 2,177 que explica el 27,20% de varianza.

**Tabla 5.18. Matriz de componentes rotados:
CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO PRODUCTIVO**

Variables	Cargas factoriales			Comuna- lidades
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
Uso de tecnología en actividades de <i>front-office</i>	0,858	0,078	-0,041	0,743
Uso de tecnología en prestación de los servicios	0,819	0,079	-0,001	0,677
Uso de tecnología en actividades de <i>back-office</i>	0,732	0,001	0,078	0,543
Variación del personal técnico	0,082	0,867	-0,140	0,778
Variación de mano de obra cualificada	-0,090	0,833	-0,116	0,715
Variación de tecnologías de información y comunicación	0,187	0,624	0,229	0,477
Variación de mano de obra no cualificada	0,062	-0,067	0,770	0,602
Servicios más personalizados que la competencia	-0,031	0,016	0,669	0,449
<i>Autovalores</i>	2,177	1,712	1,095	Varianza Total
<i>Porcentaje varianza explicado</i>	27,20	21,39	13,69	62,29
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,605</i>				
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 228,553. Significación: 0,000</i>				

□ Factor 2: *Incremento en la utilización de tecnología*

Las mayores cargas de los ítems referidos a variaciones positivas de los factores, que significan aumentos, del personal técnico, la mano de obra cualificada, así como la incorporación de tecnologías de la información y la

comunicación nos ha llevado a denominar, este segundo factor, como incremento en el uso de tecnología. Su autovalor es 1,712, explicando el 21,39% de la varianza total.

□ Factor 3: Utilización intensiva de trabajo

El tercer factor extraído, y por tanto el de menor peso, debe su nombre a las cargas superiores que muestran en él los ítems relacionados con el factor productivo trabajo, puesto que aumenta la utilización de la mano de obra sin cualificación y, además, los servicios generados son bastantes personalizados. El autovalor es 1,095 que explica el 13,69 de la varianza total.

2.2. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

La literatura más reciente en materia de innovación está enmarcada en las directrices del Manual de Oslo (OCDE-EUROSTAT, 1997), de las que se deriva el cuestionario comunitario CIS II empleado en esta investigación.

La aplicación del análisis factorial a las variables del cuestionario que miden la innovación tenía como finalidad encontrar las distintas dimensiones que conforman el proceso innovador en las empresas de servicios. Para ello, realizamos distintos factoriales por grupos dentro de las variables que miden la innovación.

Las variables se agrupan dependiendo de su contenido informativo sobre las distintas tareas que tienen lugar en el desarrollo del proceso de innovación: a) comportamiento de la empresa ante la innovación, b) objetivos de la innovación, c) fuentes de información para innovar, d) formas de incorporación de las innovaciones, e) sistemas de explotación de las innovaciones, y f) métodos utilizados para su protección.

Todos los grupos han recibido el mismo tratamiento, siguiendo el esquema metodológico propuesto para el análisis factorial antes explicado. Además, comprobamos que se cumplieran los supuestos previos que garantizan la aplicabilidad de esta técnica. En todos los casos los resultados fueron satisfactorios.

a) Comportamiento ante la innovación

La actitud que muestra la empresa ante la innovación se ha medido con los 10 ítems que presentamos en la tabla 5.19. En la misma tabla se recogen también los valores de las pruebas realizadas para comprobar el cumplimiento de los supuestos básicos. Tanto las correlaciones como los contrastes de adecuación muestral —individual y global— mostraron la adecuación de los datos para realizar el factorial.

Por tanto, aplicamos a las diez variables el método de extracción de componentes principales con rotación VARIMAX, del que obtuvimos dos factores. Esta solución fue confirmada con los criterios de caída y raíz latente, los autovalores se muestran también en la misma tabla.

A partir de la información contenida en la matriz de componentes rotados, cuyas puntuaciones recogemos en la tabla, hemos denominado los dos factores.

□ Factor 1: *Comportamiento proactivo*

La nominación de este factor se justifica al observar las cargas de las variables que contienen información acerca de las actividades relacionadas con la investigación dentro de la empresa. La importancia de este factor frente al otro se refleja en su autovalor, cuyo valor es bastante elevado 5,175, explicando él solo casi el 52% de la varianza total.

□ Factor 2: *Comportamiento intensivo en mejoras*

Este factor se ha llamado intensivo en mejoras porque los dos primeros ítems, con puntuaciones más elevadas, están

referidos a las mejoras en procesos y servicios, que junto con la adquisición de tecnologías, recogen la idea de innovación incremental. Sin embargo, este factor también incluye dos variables que contienen información acerca de nuevas forma de prestar el servicio e introducir nuevos servicios en el mercado, aunque sus cargas son menores. El autovalor es 1,312 con un 13,12% de varianza explicada.

**Tabla 5.19. Matriz de componentes rotados:
COMPORTAMIENTO INNOVADOR**

Variables	Cargas factoriales		Comuna- lidades
	Factor 1	Factor 2	
Mantener un dpto. de I+D para desarrollar internamente servicios	0,884	0,028	0,782
Realizar inversiones para el desarrollo interno de tecnología	0,825	0,236	0,737
Realizar investigaciones tecnología de vanguardia en sector	0,810	0,248	0,718
Probar tecnologías antes que los competidores	0,694	0,434	0,670
Ser la primera en introducir nuevos servicios	0,620	0,578	0,719
Realizar mejoras en los procesos productivos de los servicios	0,298	0,775	0,689
Realizar mejoras en los servicios actuales	0,274	0,729	0,606
Desarrollar nuevas formas de prestación de servicios	0,374	0,711	0,646
Introducir más productos-servicios que sus competidores	0,252	0,707	0,563
Adquirir tecnologías desarrolladas por terceros	-0,044	0,595	0,356
Autovalores	5,175	1,312	Varianza Total
Porcentaje de varianza explicado	51,75	13,12	
Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,866			
Prueba de la esfericidad de Bartlett: 897,675. Significación: 0,000			

b) Objetivos de la innovación

El siguiente grupo de variables que tratamos son las relacionadas con los objetivos de la innovación, el cuestionario incluye 11 ítems para medir este concepto.

En este caso, la estimación de los factores empleando el método de componentes principales mostró como solución cuatro factores independientes, que se corrobora asimismo con la prueba gráfica de la caída y el criterio de la raíz latente, puesto que hay cuatro autovalores mayores que la unidad, que alcanzan a explicar el 66,24% de la varianza total (tabla 5.20).

Las cargas de los componentes rotados nos permiten nombrar los cuatro factores extraídos, reflejando la información que contienen.

□ Factor 1: Objetivo expansión-diversificación

El nombre de este factor se debe a las superiores puntuaciones que presentan las variables referidas a entrar en nuevos mercados y ampliar la cartera de servicios. El peso de este factor respecto a los otros tres es muy elevado, esto puede demostrarse mediante la comparación de los autovalores, para éste su valor es 3,694 que representa el 33,58% de la varianza total explicada.

□ Factor 2: Objetivo mejoras internas

El segundo factor en importancia lo hemos denominado mejora del proceso de prestación de servicios puesto que lo conforman cuatro ítems que miden rasgos internos del funcionamiento de la empresa como la calidad del servicio,

las condiciones de trabajo, mejorar la flexibilidad y modificar la cartera de servicios existente. Su autovalor descende notablemente respecto al primero, siendo 1,442 que explica tan solo el 13,109 de la varianza.

**Tabla 5.20. Matriz de componentes rotados:
OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN**

Variables	Cargas factoriales				Comunalidades
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	
Incluir nuevas actividades de servicios	0,770	0,060	0,035	0,322	0,701
Entrar en nuevos mercados	0,744	0,181	0,180	0,040	0,620
Mejorar la flexibilidad de la empresa	0,321	0,743	0,190	-0,018	0,692
Modificar los servicios existentes	0,436	0,684	-0,244	0,098	0,726
Mejorar la calidad del servicio	-0,052	0,661	0,355	0,179	0,598
Mejorar las condiciones del trabajo	-0,214	0,538	0,523	0,276	0,684
Equiparar tecnología a otras empresas sector	0,274	0,018	0,715	0,187	0,621
Reducir los costes de prestación de servicios	0,023	0,176	0,688	-0,044	0,507
Incrementar la cuota de mercado	0,575	0,126	0,606	0,072	0,719
Mantener la cuota de mercado	0,248	-0,030	-0,020	0,848	0,782
Desarrollar servicios aceptados socialmente	0,064	0,333	0,222	0,687	0,637
<i>Autovalores</i>	3,694	1,442	1,114	1,037	Var. Total
<i>Porcentaje de varianza explicado</i>	33,58	13,11	10,12	9,43	66,24
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 777</i>					
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 448,452. Significación: 0,000</i>					

□ Factor 3: Objetivo eficiencia

El tercer factor proporciona información sobre la eficiencia de la empresa en la prestación de los servicios, incluye tres ítems que hacen clara referencia a la búsqueda de eficiencia interna como la equiparación tecnológica respecto a los competidores, la reducción de los costes de producción, así como el incremento de la cuota de mercado, con el fin de obtener economías derivadas del volumen —economías de escala, de experiencia, etc.—. El autovalor es 1,114 y explica el 10,12% de la varianza.

□ Factor 4: Objetivo reconocimiento social

Este factor, aunque se denomine objetivo social, lo integran dos variables, una que mide la aceptación social de los servicios y, otra, que se refiere al mantenimiento de la cuota de mercado. El autovalor aunque es mayor que uno, por eso se ha incluido, está muy próximo a éste, su puntuación es 1.037 que sólo explica el 9,43% de la varianza total.

c) Participación interna en la innovación

La siguiente aplicación del análisis factorial la realizamos a las variables que aportaron información sobre la participación en la innovación de los distintos grupos que estructuran internamente la empresa. Esta implicación se mide a través de cinco variables de carácter interno, entre ellas: el grado en que los directivos y los empleados se involucran como generadores de ideas para la innovación, además de los distintos departamentos funcionales como el de producción y distribución, *marketing* e investigación y desarrollo.

El análisis de correlaciones mostró que los cinco ítems presentaban fuertes interrelaciones entre sí, todas ellas significativas. Asimismo las pruebas globales de medida de suficiencia de muestreo KMO y MSA, como el contraste de Bartlett han resultado aceptables (tabla 5.21). El análisis de los componentes principales nos reveló que los cinco ítems cargaban en un solo factor, el autovalor es superior a la unidad con una puntuación de 2,742. Además, el criterio de la caída libre para la extracción de factores también corrobora esta elección. Este factor único explica el 54,84% de la varianza total.

**Tabla 5.21. Matriz de componentes rotados:
PARTICIPACIÓN INTERNA EN LA INNOVACIÓN**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Departamento de producción y distribución	0,842	0,709
Empleados	0,798	0,637
Departamento de marketing	0,713	0,508
Actividades de I+D	0,670	0,450
Dirección de la empresa	0,662	0,438
<i>Autovalor</i>	2,742	
<i>Porcentaje de varianza explicado</i>	54,84	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,753</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 255,045. Significación: 0,000</i>		

□ Factor 1: Participación interna en la innovación

La denominación de este factor se debe a que las cinco variables que lo integran miden la importancia de utilizar para innovar la información que hay dentro de la empresa. La carga más importante la presenta el departamento de producción y distribución, seguido del resto de empleados, frente al departamento de I+D y la dirección de la empresa como los elementos menos relevantes en la aportación de ideas para la innovación.

d) Forma de incorporación de la innovación

El siguiente concepto que analizamos es la manera en que se incorporan las novedades en la empresa. Para ello utilizamos, en primer lugar, seis variables que miden la introducción de los distintos tipos de innovación en cooperación con otras empresas.

Las seis variables presentaron correlaciones positivas y significativas en todos los casos, con lo que se cumple uno de los supuestos necesarios del análisis factorial. Asimismo, la medida de adecuación muestral y la prueba de Bartlett mostraron la adecuación de las variables para el factorial. El método de extracción de componentes principales con rotación VARIMAX dio como resultado un único factor que explicaba el 49,70% de la varianza total. Comprobamos mediante los criterios de la raíz latente y el contraste de caída que la solución era adecuada. El autovalor presenta una puntuación de 2,982 que es bastante superior a la unidad, por lo que aceptamos el factor único (tabla 5.22).

**Tabla 5.22. Matriz de componentes rotados:
INCORPORACIÓN DE LA INNOVACIÓN MEDIANTE COOPERACIÓN**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Introducir maneras de operar en la prestación del servicio en cooperación	0,787	0,620
Introducir maneras de operar en el contacto con los clientes en cooperación	0,764	0,584
Introducir maneras de operar en distribución-comercialización en cooperación	0,764	0,584
Introducir maneras de competir en el mercado en cooperación	0,701	0,491
Introducir en el mercado algún servicio nuevo o mejorado en cooperación	0,600	0,360
Introducir maneras de operar en la gestión de la empresa en cooperación	0,586	0,343
<i>Autovalor</i>	2,98	
<i>Porcentaje de varianza explicado</i>	49,70	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 828</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 262,147. Significación: 0,000</i>		

□ Factor 1: *Incorporación en cooperación*

Este factor está integrado por las seis variables que proporcionan información sobre el desarrollo de la innovación mediante acuerdos de cooperación con otras organizaciones como método de incorporación de dichas innovaciones.

Del mismo modo que en el caso anterior procedimos con los seis ítems que miden la introducción de la innovación mediante desarrollo interno en la empresa. El análisis de correlaciones realizado previamente mostró las asociaciones positivas y significativas en todos los casos. También las pruebas de esfericidad y adecuación muestral

fueron adecuadas (tabla 5.23). Por tanto, efectuamos el análisis factorial de componentes principales, rotando los factores con el método VARIMAX, que también nos proporcionó un solo factor, dado que todos los ítems se agruparon en ese factor. La puntuación del autovalor 2,791 mayor que uno confirmó la validez de esta extracción, además se complementó con el contraste de caída que mostró el mismo resultado.

**Tabla 5.23. Matriz de componentes rotados:
INCORPORACIÓN DE LA INNOVACIÓN DE FORMA INDIVIDUAL**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Introducir maneras de operar en comercialización individualmente	0,785	0,616
Introducir maneras de operar en el contacto con los clientes individualmente	0,715	0,511
Introducir maneras de operar en la prestación del servicio individualmente	0,712	0,507
Introducir maneras de competir en el mercado individualmente	0,712	0,507
Introducir maneras de operar en la gestión de la empresa individualmente	0,608	0,370
Introducir en el mercado algún servicio nuevo o mejorado individualmente	0,529	0,280
<i>Autovalor</i>	2,791	
<i>Porcentaje de varianza explicado</i>	46,52	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,785</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 228,613. Significación: 0,000</i>		

□ Factor 1: *Incorporación de forma individual*

El segundo factor incluye las variables que miden la incorporación de innovaciones en la empresa a través de

programas internos de investigación, desarrollados individualmente por la empresa.

e) Sistema de explotación de la innovación

El grupo de variables con las que se realiza el siguiente factorial nos han permitido conocer los distintos sistemas que desarrollan las empresas para explotar las innovaciones que han introducido. Los resultados de los análisis previos mostraron el cumplimiento de los supuestos básicos del factorial. El método de extracción de componentes principales resultó en dos factores que explican conjuntamente cerca del 68% de la varianza total (tabla 5.24).

Las descripciones de los dos factores las realizamos a partir de las cargas que presentan cada uno de ellos en la matriz de componentes rotados, acercándonos así a la información que contienen.

□ Factor 1: Explotación externa

Este factor aporta información sobre la explotación externa como método de aprovechamiento de las innovaciones generadas en la empresa. Las variables que presentan cargas superiores se refieren a la transferencia del uso de las innovaciones, consultoría a terceros, acuerdos de cooperación para la explotación, así como la venta de equipos. La puntuación del autovalor es 2,988, y explica más del 42% de la varianza.

□ Factor 2: Explotación interna

Dentro de este factor se agrupan las variables que miden la explotación de la innovación dentro de la empresa, tanto

introduciendo nuevos servicios como incorporándola al proceso productivo. El peso de este factor es menor que el anterior, su autovalor es 1,767 que explica el 25,24% de varianza.

**Tabla 5.24. Matriz de componentes rotados:
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA INNOVACIÓN**

Variables	Cargas factoriales		Comuna- lidades
	Factor 1	Factor 2	
Transferir el derecho de utilización de las innovaciones (licencias)	0,894	-0,029	0,801
Transferir innovaciones a terceros para incorporarlas en sus servicios	0,880	-0,055	0,777
Prestar servicios de consultoría de innovación para terceros	0,747	0,020	0,558
Explotar las innovaciones junto con otras empresas mediante acuerdos	0,708	0,148	0,524
Transferir la innovación mediante la venta de equipos	0,581	0,020	0,338
Prestar ella misma los nuevos servicios que ha generado	-0,025	0,936	0,876
Incorporar sus innovaciones en la forma de prestar sus servicios	0,079	0,935	0,880
Autovalor	2,988	1,767	Varianza Total
Porcentaje de varianza explicada	42,68	25,24	
Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 721			
Prueba de la esfericidad de Bartlett: 460,978. Significación: 0,000			

f) Métodos de protección de la innovación

A continuación, y dentro de la política de innovación de la empresa, nos centramos en el método utilizado por ésta para proteger sus innovaciones. Este concepto se ha medido con siete variables. También en este caso los análisis preliminares han sido satisfactorios, las distintas correlaciones mostraron la existencia de más de un grupo de variables. Las pruebas globales de adecuación muestral, tanto Bartlett como el índice de KMO, presentan valores aceptables. Una vez comprobado que se cumplen los supuestos, realizamos el análisis factorial por el método de componentes principales con rotación ortogonal VARIMAX, por el que se extrajeron dos factores, que explican de forma conjunta el 66,15% de la varianza.

La matriz de componentes rotados nos facilita la interpretación de los factores obtenidos mediante las cargas contenidas en cada uno. Estos datos se recogen en la tabla 5.25.

□ Factor 1: *Protección informal*

Este factor se origina de las variables que miden las diferentes formas de proteger las innovaciones que tienen las empresas, basadas en las características propias de su organización, y que no se recogen en el ordenamiento jurídico. La máxima carga la presenta el ítem que mide la complejidad en la prestación del servicio, la dificultad para transmitir los conocimientos, seguidos de la mejora continuada, retención de los empleados y el secreto comercial. Este método de proteger las innovaciones es más empleado por las empresas de servicios como lo demuestra el elevado autovalor de este factor 3,073 y el porcentaje de varianza que él solo explica, más del 43%.

**Tabla 5.25. Matriz de componentes rotados:
MÉTODO DE PROTECCIÓN DE LA INNOVACIÓN**

<i>Variables</i>	<i>Cargas factoriales</i>		<i>Comuna- lidades</i>
	Factor 1	Factor 2	
Complejidad de la prestación del servicio	0,838	0,072	0,708
Dificultad para transmitir los conocimientos de la innovación	0,816	0,110	0,678
Desarrollo de forma continuada de mejoras en los servicios	0,726	0,095	0,536
Retención de los empleados clave en la empresa	0,693	0,051	0,482
Secreto comercial	0,547	0,352	0,423
Registro de diseños	0,092	0,943	0,898
Patentes	0,127	0,943	0,905
<i>Autovalor</i>	3,073	1,558	Varianza Total
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	43,90	22,25	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,691</i>			
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 450,090. Significación: 0,000</i>			

□ Factor 2: Protección formal

El segundo factor incluye las variables que representan los sistemas tradicionales de protección de la innovación, y que están basados en la salvaguarda mediante leyes. Al tratarse de empresas de servicios es normal que este método tenga menor preponderancia que el anterior. Su autovalor es 1,558 y la varianza explicada es algo más del 22%.

2.3. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El análisis factorial, en este punto, nos permite identificar las capacidades tecnológicas que poseen las empresas. Para ello, valoramos las dimensiones que subyacen en la dotación de las habilidades y recursos que éstas poseen y que les permiten el desempeño de diversas actividades relacionadas con la innovación. Así, siguiendo a Lall (1992), distinguimos tres tipos de capacidades tecnológicas para la innovación, en función de su relación con las inversiones realizadas para innovar, con el proceso de producción o con la vinculación de estas empresas con otras organizaciones de su entorno.

a) Capacidades de inversión para la innovación

Dentro del cuestionario se incluía un bloque de variables que recogían información acerca de los recursos que las empresas destinan a las distintas actividades del proceso de innovación. Como parte de los análisis preliminares al factorial, la matriz de correlaciones mostró la interrelación existente entre las variables referidas a los *inputs* de la innovación, indicando la existencia de una dimensión interna y otra externa entre estos recursos.

Para el primer análisis, a nivel global la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa. Asimismo, las medidas de adecuación de la muestra presentan valores bastante aceptables, tanto a nivel individual como para el conjunto de las variables (tabla 5.26). La aplicación del análisis factorial a las tres variables referidas a la inversión en recursos para el desarrollo de la innovación dentro de la empresa nos

proporcionó un único factor, con autovalor 1,854, que explica casi el 62% de la varianza total.

**Tabla 5.26. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de inversión en input para la innovación
-CAPACIDADES DE DESARROLLO PROPIO-**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Inversión en I+D dentro de la empresa	0,845	0,713
Inversión en diseño y preparación para la generación y prestación de nuevos servicios	0,810	0,656
Inversión en contratación de servicios de I+D del exterior	0,696	0,485
<i>Autovalor</i>	1,854	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	61,81	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,630</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 87,821. Significación: 0,000</i>		

Del mismo modo que en el caso anterior, y una vez comprobado que se cumplían todos los supuestos de adecuación de los datos, aplicamos el análisis factorial de componentes principales a los ítems que miden las inversiones en innovaciones desarrolladas por terceros y los gastos de formación para absorber esas innovaciones, resultando en un factor con autovalor 1,606 que explica el 80,29 de la varianza. Estos valores se pueden comprobar en la siguiente tabla 5.27.

**Tabla 5.27. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de inversión en input para la innovación
-CAPACIDADES DE ABSORCIÓN-**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comun a- lidades</i>
	Factor 1	
Inversión en formación del personal relacionada con la innovación	0,896	0,803
Inversión en compra de maquinaria y equipos ligados a la innovación	0,896	0,803
<i>Autovalor</i>	1,606	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	80,29	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 500</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 74,762. Significación: 0,000</i>		

b) Capacidades de producción para la generación de innovaciones

El análisis de correlaciones que aplicamos a los 13 ítems del cuestionario que medían las habilidades de la empresa nos proporcionó información acerca de las asociaciones existentes entre las variables, de modo que se pueden distinguir cuatro grupos de variables: capacidades de mejora incremental o basadas en la experiencia, capacidades de búsqueda, capacidades de réplica y capacidades de desarrollo interno o de investigación.

Los seis ítems relativos a la habilidad de la empresas para realizar mejoras incrementales en el desarrollo de su actividad cargaron en un solo factor, que explicaba el 63,59% de la varianza. Su autovalor es bastante superior a la unidad 3,816 (tabla 5.28).

**Tabla 5.28. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de producción que contribuyen a la innovación
-CAPACIDADES DE EXPERIENCIA-**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Habilidad para mejorar y adaptar las instalaciones y procesos	0,836	0,699
Habilidad para diseñar cambios en la organización de la producción	0,824	0,678
Habilidad para mejorar a calidad del servicio	0,820	0,672
Habilidad para adaptar los servicios a las nuevas necesidades de los consumidores	0,808	0,652
Habilidad para buscar información, evaluar y seleccionar tecnologías relevante	0,783	0,613
Habilidad para adaptar la maquinaria	0,708	0,502
<i>Autovalor</i>	3,816	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	63,59	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 859</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 507,986. Significación: 0,000</i>		

La habilidad de la empresa para captar información de valor aplicable al desarrollo de su actividad innovadora se mide con tres ítems. Éstos están referidos a la información aportada por los clientes, así como por la obtenida a través de los suministradores e instituciones locales y de la búsqueda de nuevos mercados. Del factorial aplicado a las tres variables resultó un factor único con autovalor 2,008, que explicaba el 66,93% de la varianza total. Estos datos se presentan en la siguiente tabla 5.29.

Tabla 5.29. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de producción que contribuyen a la innovación
-CAPACIDADES DE BÚSQUEDA-

Variables	Carga factorial	Comunalidades
	Factor 1	
Habilidad para buscar y obtener información de los clientes	0,877	0,769
Habilidad para buscar y obtener información de los proveedores e instituciones locales	0,794	0,630
Habilidad para buscar nuevos mercados potenciales	0,780	0,608
<i>Autovalor</i>	2,008	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	66,93	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 648</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 125,361. Significación: 0,000</i>		

Tabla 5.30. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de producción que contribuyen a la innovación
-CAPACIDADES DE RÉPLICA-

Variables	Carga factorial	Comunalidades
	Factor 1	
Habilidad para imitar las innovaciones en los servicios desarrolladas por los competidores	0,970	0,941
Habilidad para imitar las tecnologías de la competencia en la prestación del servicio	0,970	0,941
<i>Autovalor</i>	1,882	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	94,12	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 500</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 242,110. Significación: 0,000</i>		

Dentro de las variables que recaban información acerca de la habilidad de la empresa para imitar a los competidores, tanto en servicios como en la incorporación de tecnologías destinadas al proceso, encontramos dos ítems que al aplicarles la técnica factorial de componentes principales proporcionó un factor con autovalor 1,882 que explicaba el 94,12% de la varianza total. Estos datos se exponen en la tabla 5.30.

**Tabla 5.31. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de producción que contribuyen a la innovación
-CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN-**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Habilidad para diseñar nuevos servicios	0,852	0,726
Habilidad para desarrollar tecnología propia	0,852	0,726
<i>Autovalor</i>	1,451	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	72,57	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 500</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 37,033. Significación: 0,000</i>		

Por último, dentro de las capacidades de producción para la generación de innovaciones aplicamos el análisis factorial a los ítems que median la habilidad de la empresa para desarrollar investigación dentro de la empresa. El resultado fue un factor con autovalor 1,451, explicando el 72,57% de la varianza (tabla 5.31).

c) Capacidades de innovación relacionadas con la vinculación a otras organizaciones

La capacidad que la empresa tiene para vincularse con otras organizaciones especializadas en investigación es fundamental por su contribución a la introducción de innovaciones. En este caso, se ha medido a través de la información procedente de fuentes externas con las que se relaciona la empresa como instituciones y centros específicos de investigación. Así, realizamos un análisis factorial con los tres ítems que median estas capacidades de relación, lo que resultó en un factor único con autovalor bastante elevado 2, 554 que explica el 85,13% de la varianza total (tabla 5.32).

**Tabla 5.32. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de vinculación para la generación de innovaciones
-CAPACIDADES DE COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES-**

<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Información para la innovación de la relación con institutos privados	0,960	0,921
Información para la innovación de la relación con institutos públicos	0,946	0,895
Información para la innovación de la relación con universidades	0,859	0,738
<i>Autovalor</i>	2,554	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	85,13	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0, 687</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 428,001. Significación: 0,000</i>		

No obstante, las empresas también desarrollan capacidades de relación con otros agentes de su entorno, conectados algunos a su

cadena de valor, contribuyendo así de forma importante al proceso de innovación. El contacto de las empresas con los competidores, suministradores y clientes les permite captar información de primera mano, muy útil para la rápida generación de innovaciones. Por ello, aplicamos un análisis factorial a las variables que median estos conceptos del que obtuvimos, mediante el método de componentes principales, un factor con autovalor 1,711 que explica el 57% de la varianza total (tabla 5.33).

**Tabla 5.33. Matriz de componentes rotados:
Capacidades de vinculación para la generación de innovaciones
-CAPACIDADES DE COOPERACIÓN CON OTROS AGENTES-**

Variables	Carga factorial	Comunalidades
	Factor 1	
Información para la innovación de los consumidores	0,810	0,657
Información para la innovación de los competidores	0,789	0,622
Información para la innovación de los suministradores	0,657	0,432
<i>Autovalor</i>	1,711	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	57,02	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,614</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 60,816. Significación: 0,000</i>		

2.4. RESULTADO DEL ANÁLISIS FACTORIAL DEL RESULTADO EMPRESARIAL

Continuando con los análisis factoriales para la preparación de los datos, pasamos a la adecuación de las variables que miden el resultado económico empresarial.

En primer lugar, como en los análisis anteriores comprobamos que se cumplían todos los supuestos básicos necesarios para realizar el factorial.

**Tabla 5.34. Matriz de componentes rotados:
RESULTADO ECONÓMICO DE LA EMPRESA**

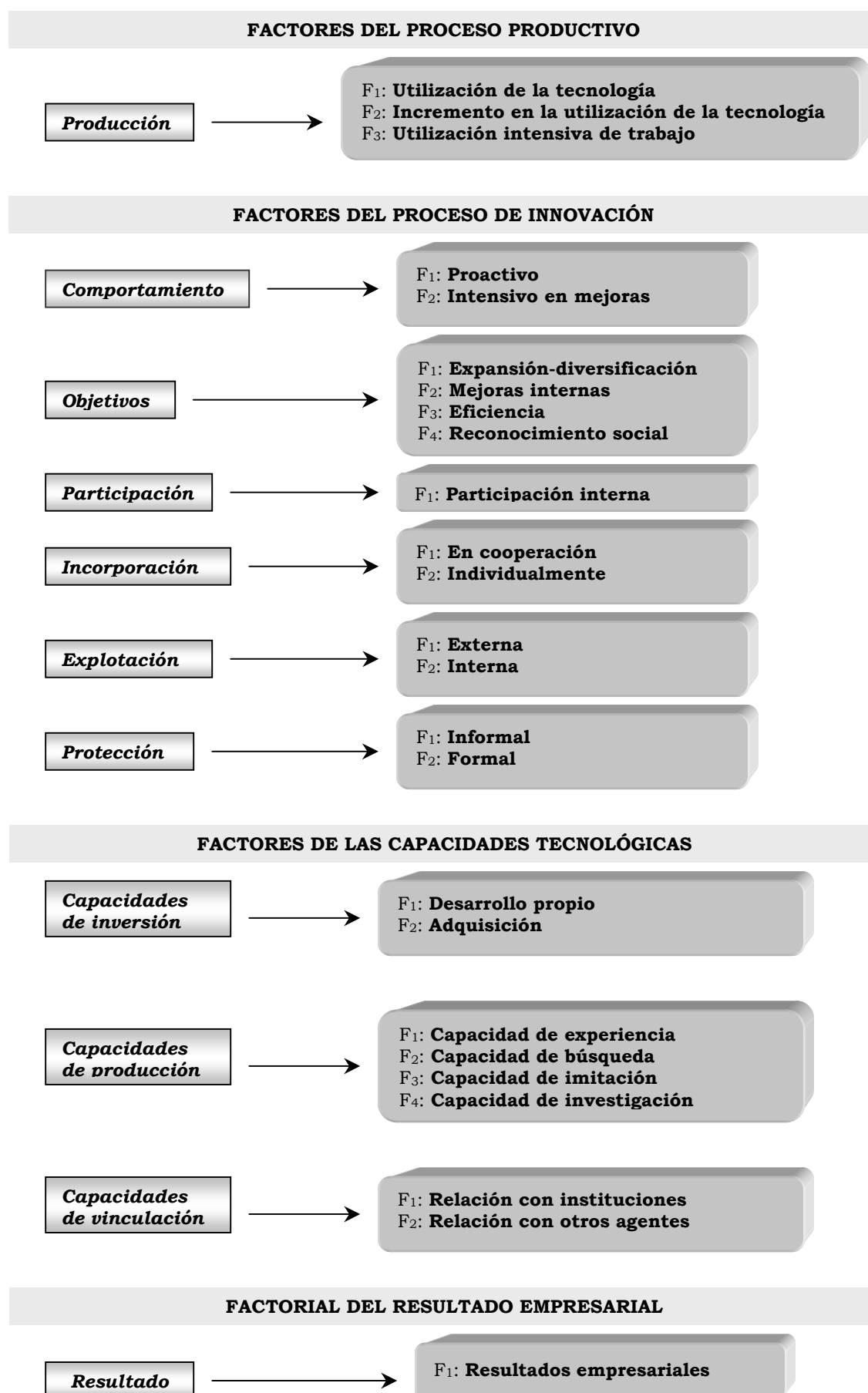
<i>Variables</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Comunalidades</i>
	Factor 1	
Resultado general en relación a los competidores	0,919	0,844
Cuota de mercado en relación a los competidores	0,878	0,770
Margen neto de beneficios en relación a los competidores	0,877	0,768
Crecimiento de ventas en relación a los competidores	0,872	0,761
Rendimiento sobre la inversión en relación a los competidores	0,776	0,602
<i>Autovalor</i>	3,745	
<i>Porcentaje de varianza explicada</i>	74,91	
<i>Medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,874</i>		
<i>Prueba de la esfericidad de Bartlett: 538,376. Significación: 0,000</i>		

Una vez realizados todos los análisis preliminares pasamos a la aplicación del factorial eligiendo el método de extracción de componentes principales con rotación VARIMAX, del que obtuvimos un solo factor puesto que todas las cargas rotadas se concentraron en él. Para comprobar esta solución, realizamos la prueba gráfica de la caída y también analizamos la raíz latente, autovalor 3,745, en ambos caso se confirmó la adecuación de seleccionar un único factor, que explica cerca del 75% de la varianza total. Los datos se presentan en la tabla 5.34.

Una vez realizado todos los análisis factoriales, los datos quedan preparados para aplicar las distintas técnicas estadísticas cuyos resultados exponemos en el capítulo siguiente.

En la figura siguiente recogemos esquemáticamente los resultados obtenidos al aplicar el análisis factorial a cada grupo de variables. Los factores resultantes serán los que se incluyan en los sucesivos análisis como variables.

Figura 1. Resumen de los resultados del análisis factorial



VI

Capítulo

Resultados
de la investigación

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 1. RESULTADO DEL ANÁLISIS *CLUSTER* DE CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS**
- 2. RESULTADO DEL ANÁLISIS *CLUSTER* DE LOS PATRONES DE INNOVACIÓN**
- 3. RESULTADO DEL ANÁLISIS MANOVA DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS**
- 4. RESULTADO DEL ANÁLISIS DE CONTINGENCIA**
- 5. RESULTADO DEL ANÁLISIS DEL AJUSTE**
 - 5.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS ANOVA DEL RESULTADO EMPRESARIAL EN LOS TIPOS DE SERVICIOS
 - 5.2. GENERACIÓN DE UN PERFIL IDEAL
 - 5.3. ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES AL PERFIL IDEAL Y SU CORRELACIÓN CON EL RESULTADO
 - 5.4. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS Y EL RESULTADO POR TIPO DE SERVICIOS

El principal objetivo que nos hemos fijado en esta Tesis consiste, de forma general, en estudiar la innovación en las empresas de servicios; sin embargo, para ello, debemos comenzar analizando estas empresas, dada la heterogeneidad que presenta el sector servicios, que engloba numerosas y muy diversas actividades.

La aplicación del análisis *cluster* aquí tiene como objetivo clasificar empíricamente las empresas de servicios que conforman la muestra, utilizando, para ello, como criterio de clasificación, las dimensiones del modelo de Sundbo (2002), esto es, las prácticas que emplean en su proceso productivo, concretamente, la utilización de tecnología y factor humano, que inciden en el grado de estandarización del servicio generado.

Así, creamos una taxonomía de servicios de modo que dentro de cada grupo las estrategias productivas y los *output* son los más homogéneos, mientras que las diferencias entre los grupos de servicios son las máximas posibles respecto a estas variables.

Las variables seleccionadas para efectuar la clasificación fueron los tres factores obtenidos del análisis factorial previo realizado con las características productivas de estas empresas, y que denominamos “utilización de la tecnología”, “incremento de la tecnología” y “utilización intensiva de trabajo”. Al emplear los factores como variables discriminatorias, resolvimos el problema de la homogeneización de los datos, ya que las puntuaciones de los factores generan variables ya estandarizadas. Además, la utilización de los factores sirvió para evitar los problemas de ponderación que se producen derivados de la

multicolinealidad entre las variables incluidas en el análisis cuando se utilizan las variables originales, que a veces están correlacionadas.

Tal y como se indica en el capítulo IV de metodología, para la obtención de los conglomerados elegimos el procedimiento mixto, también llamado método en dos etapas, que consiste en realizar primero un *cluster* de tipo jerárquico y, después, otro de tipo no jerárquico (Punj y Stewart, 1983).

Con este procedimiento, que combina ambas tipologías de *cluster*, hemos obtenido los cuatro grupos finales y definitivos, su interpretación la realizamos a partir de los centros de los conglomerados finales, cuyas puntuaciones recogemos en la tabla 6.1.

**Tabla 6.1. Centros de los conglomerados finales:
CLUSTER DE TIPOS DE SERVICIOS**

VARIABLES	CONGLOMERADOS			
	Conglomerado 1	Conglomerado 2	Conglomerado 3	Conglomerado 4
Utilización de la tecnología	0,179	-1,235	0,269	0,725
Incremento de la tecnología	0,093	-0,306	1,002	-0,972
Utilización intensiva de trabajo	-1,414	0,120	0,465	0,328
n	29	39	49	41

Una vez obtenidos los cuatro conglomerados comprobamos la adecuación de la solución obtenida, y para ello realizamos un análisis

de varianza univariante (ANOVA) con el fin de confirmar la existencia de diferencias significativas de las variables discriminantes en los cuatro conglomerados. En la tabla 6.2 mostramos los resultados del ANOVA que, para las tres variables, la F resultó ser significativa, lo que refleja las diferencias entre grupos. Además, realizamos la prueba Scheffé que nos proporcionó la comparación múltiple entre pares de grupos. En la tabla 6.2 exponemos los resultados de esta prueba, reveladores de las diferencias estadísticamente significativas entre prácticamente todos los grupos de servicios.

Tabla 6.2. Comprobación de las diferencias en los conglomerados

VARIABLES	ANOVA			
	Levene	Sig.	F	Sig.
Utilización de la tecnología	1,345	0,262	61,651	0,000
Incremento de la tecnología	0,916	0,435	72,592	0,000
Utilización intensiva de trabajo	1,464	0,227	45,362	0,000
Prueba post hoc: Scheffé				
Utilización de la tecnología	4 > 3* > 1* > 2** 3 > 2** 1 > 2**			
Incremento de la tecnología	3 > 1** > 2** > 4** 1 > 4** 2 > 4**			
Utilización intensiva de trabajo	3 > 1** 4 > 1** 2 > 1**			

Nota: Los números 1, 2, 3 y 4 representan los cuatro tipos de servicios.

- 1.- estandarizados con uso moderado de tecnología
- 2.- personalizados con escaso contenido tecnológico
- 3.- personalizados con tecnología emergente
- 4.- personalizados con tecnología madura

(*) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

(**) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,01

La descripción e interpretación de los grupos resultantes se ha realizado a través de los centros de los conglomerados finales que presentamos en la tabla 6.1.

□ *Cluster 1: Servicios estandarizados con uso moderado de tecnología*

En este conglomerado se incluyen las empresas que utilizan menor cantidad de factor trabajo, la variable “utilización intensiva de trabajo” presenta en este conglomerado su menor valor y, además, con signo negativo. Asimismo, la “utilización de la tecnología” se realiza de forma moderada y el “incremento de la tecnología” también resulta escasa. Todo ello es indicativo de la estandarización del *output* que generan las empresas de este conglomerado. Este grupo es el más reducido, lo integran 29 empresas que en su mayoría realizan actividades comerciales.

□ *Cluster 2: Servicios personalizados con escaso contenido tecnológico*

Las empresas que integran este grupo se caracterizan, principalmente, por la poca importancia que otorgan a “la utilización de tecnologías” en la producción de los servicios, lo que se refleja en el signo negativo de la puntuación de esta variable en el conglomerado. Además, el “incremento de la tecnología” presenta signo negativo, significando que se ha reducido en los tres últimos años. Esto denota que los servicios que producen son bastante personalizados. Mientras que “la utilización intensiva en trabajo” tiene signo positivo. Este grupo es el segundo más pequeño con 39 empresas, entre las que predominan las de servicios de consultoría y servicios a empresas.

□ *Cluster 3: Servicios personalizados con tecnología emergente*

El principal rasgo que caracteriza a este grupo es el importante “incremento de tecnología” realizado en los tres últimos años. Esto se refleja en el centro del conglomerado que destaca claramente frente al resto de grupos. Lo mismo sucede con “utilización intensiva de trabajo”, por lo que se denominan servicios personalizados, pero a diferencia del anterior con tecnología emergente. Este *cluster* es el más numeroso con 49 empresas, entre ellas destacan las dedicadas a las telecomunicaciones.

□ *Cluster 4: Servicios personalizados con tecnología madura*

Las empresas que conforman este grupo muestran características productivas muy similares a las del *cluster* anterior. La “utilización de la tecnología” de forma intensiva es la característica más destacable en este tipo de servicios, el factor presenta la puntuación más elevada en este conglomerado. No obstante, el indicador de que la tecnología está en proceso de madurez es el valor de la variable “incremento de tecnología”, que presenta signo negativo, lo que significa que ha habido una disminución en su incorporación en la empresa. Este conglomerado es el segundo en tamaño con 41 empresas que, mayoritariamente, realizan actividades de hostelería y reparaciones.

La taxonomía que ha resultado de este análisis coincide, prácticamente, con la tipología de actividades de servicios establecida por Sundbo (2002). Al cruzar la dos dimensiones: intensidad del uso de los factores productivos (tecnología frente a trabajo) y grado de

personalización del *output* generado, obtenemos cuatro tipos de servicios diferentes, de los cuales tres coinciden con la clasificación realizada por este autor. Así, el tipo de servicios 3 —estandarizados-tecnología— se asemeja a nuestro *cluster* número 1. El tipo de servicios 2 —personalizados-trabajo— se puede equiparar con nuestro *cluster* 2. De igual modo, el tipo de servicios 4 —personalizado-tecnología— se corresponde con los grupos 3 y 4 de nuestra clasificación, la diferencia entre ambos radica en el estado de la tecnología, que es más consolidada en el 4.

No obstante, para el tipo de servicios 1 de Sundbo (2002) —estandarizados-trabajo— no hemos obtenido ningún conglomerado que sea equivalente. Esto parece razonable si tenemos en cuenta que la clasificación de Sundbo (2002) se generó teóricamente, por lo que es más fácil asociar la estandarización del *output* y la utilización intensiva del factor trabajo, sin embargo, en nuestra clasificación creada empíricamente y, por lo tanto, más próxima a la realidad existente, lógicamente, no aparece este tipo de servicios.

Los resultados obtenidos del análisis de conglomerados nos permite identificar cuatro tipos de servicios según las dos dimensiones de la estrategia productiva consideradas y esto nos lleva a aceptar la hipótesis H_1 .

Los análisis anteriores nos han proporcionado información suficiente para confirmar la existencia de una gran heterogeneidad productiva en las empresas de servicios. No obstante, el principal objetivo de esta investigación se centra en analizar las prácticas innovadoras que desarrollan las empresas de servicios y cómo inciden éstas en la consecución de resultados económicos en los distintos tipos de servicios. También pretendemos comprobar si existe alguna relación entre los patrones de innovación y los tipos de servicios y si se revelan patrones de innovación se adecuan mejor a un determinado tipo de servicios.

Dentro de este punto, y siguiendo con las hipótesis de trabajo planteadas, vamos a comprobar si las empresas de servicios muestran diferentes comportamientos respecto a la innovación en cada tipo de servicio, dadas las diferencias que existen en sus procesos productivos y *output* generado.

Con la aplicación del *cluster* en este apartado generamos empíricamente una clasificación de pautas innovadoras en las empresas de servicios, a partir de las decisiones de innovación que conforman todo el proceso innovador: actitud de la empresa ante la innovación, participación interna, naturaleza de la innovación, forma de incorporación, objetivos, recursos invertidos, explotación y protección de las innovaciones generadas.

Al igual que con el análisis clúster realizado para generar los tipos de servicios, la obtención de los conglomerados se realiza empleando el procedimiento mixto en dos fases. Así, a partir de las puntuaciones de

los centros de los conglomerados finales que hemos obtenido con este método mixto realizamos la interpretación de cada uno de los cuatro grupos (tabla 6.3).

Como validación del análisis *cluster* realizamos un análisis de la varianza con el que confirmamos que existen diferencias significativas entre las variables utilizadas como discriminantes y con las que se han conformado los cuatro grupos. La tabla 6.4 recoge los resultados obtenidos con el ANOVA que, para todas las variables, resultó ser satisfactorio, ya que en todos los casos pudimos rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias, bien con el estadístico F o con Welch¹. Asimismo se adjuntan las pruebas de comparaciones múltiples² que recogemos en la tabla 6.5, puesto que son útiles para comprender mejor los conglomerados.

Los cuatro grupos de innovación resultantes del *cluster* los hemos interpretado en función de la información que nos proporcionan las variables discriminatorias mediante los centros de los conglomerados finales, a continuación presentamos la descripción realizada a dichos grupos.

¹ Al realizar los análisis ANOVA en aquellos casos en que la prueba de Levene reveló varianzas distintas empleamos, en lugar de la F, el estadístico Welch porque es más robusto en estas situaciones.

² La pruebas post hoc de comparaciones múltiples en este análisis comprenden los tests de Scheffe para los casos en que realizamos el contraste con la F porque las varianzas eran iguales, y para los casos en que partíamos de varianzas diferentes y, por tanto, contrastábamos con el estadístico Welch, realizamos la prueba Tamhane.

**Tabla 6.3. Centros de los conglomerados finales:
CLUSTER DE PATRONES DE INNOVACIÓN**

VARIABLES		CONGLOMERADOS			
		Conglom. 1	Conglom. 2	Conglom. 3	Conglom. 4
Actitud	Comportamiento proactivo	0,441	-0,584	-0,693	0,078
	Comportamiento intensivo mejoras	-0,138	0,568	-0,668	0,111
	Participación Interna	0,297	0,149	-1,078	-0,061
Objetivos	Expansión-diversificación	0,141	0,217	-0,468	-0,014
	Mejoras internas	0,096	0,559	-0,920	0,024
	Eficiencia del proceso	0,038	0,460	-0,325	-0,279
	Reconocimiento social	0,521	-1,115	-0,055	0,008
Explotación	Sistema externo	0,562	-0,570	-0,417	-0,081
	Sistema interno	0,084	0,432	-1,151	0,292
Protección	Informal	0,088	0,396	-1,176	0,156
	Formal	0,524	-0,709	-0,150	-0,295
Incorporación	Cooperación	0,478	0,055	-0,548	-0,410
	Individual	0,211	0,791	-0,945	-0,257
Naturaleza	Innovación en servicios	0,277	0,267	-1,063	0,191
	Innovación en proceso	0,392	0,440	-1,483	-0,008
	Innovación en distribución	0,684	0,824	-1,010	-1,010
	Innovación en interfaz	0,580	0,690	-0,713	-0,855
	Innovación en gestión	0,341	0,537	-1,285	-0,174
	Innovación en mercado	0,433	0,698	-1,220	-0,412
n		56	27	21	42

Tabla 6.4. Comprobación de las diferencias en los conglomerados

VARIABLES	ANOVA					
	Levene	Sig.	F	Sig.	Welch	Sig.
Comportamiento proactivo	2,778	0,043	12,911	0,000	13,024	0,000
Comp. intensivo en mejoras	1,891	0,134	7,557	0,000		
Participación interna	4,165	0,007	12,660	0,000	7,345	0,000
Objetivo expan-diversific.	1,600	0,192	2,432	0,000		
Objetivo mejoras internas	3,890	0,010	10,817	0,000	6,845	0,001
Objetivo eficiencia	0,821	0,484	3,861	0,011		
Objetivo social	6,253	0,001	22,107	0,000	16,762	0,000
Explotación externa	3,480	0,018	11,640	0,000	11,197	0,000
Explotación interna	3,940	0,010	21,861	0,000	11,842	0,000
Protección informal	0,639	0,591	15,103	0,000		
Protección formal	22,047	0,000	14,147	0,000	63,900	0,000
Implantación en cooperación	20,024	0,000	10,166	0,000	64,333	0,000
Implantación individual	7,267	0,000	18,746	0,000	64,156	0,000
Innovación en servicios	6,208	0,001	14,350	0,000	58,278	0,000
Innovación en proceso	37,838	0,000	35,285	0,000	54,012	0,000
Innovación en distribución	2,912	0,037	139,650	0,000	65,213	0,000
Innovación en interfaz	26,469	0,000	46,496	0,000	47,681	0,000
Innovación en gestión	20,246	0,000	24,974	0,000	63,427	0,000
Innovación en mercado	45,447	0,000	35,501	0,000	54,012	0,000

Tabla 6.5. Comparaciones múltiples: Prueba post hoc

VARIABLES	SCHEFFÉ	TAMHANE
Comportamiento proactivo		1 > 2** > 3** > 4 4 > 3**
Comportamiento intensivo en mejoras	2 > 1** > 3** 4 > 3**	
Participación interna		3 < 1**, 2**, 4**
Objetivo expansión-diversificación	N.S.	
Objetivo mejoras internas		3 < 1**, 2**, 4**
Objetivo eficiencia	2 > 4**	
Objetivo social		3 > 2** 2 < 1**, 3**, 4**
Explotación externa		1 > 2**, 3**, 4**
Explotación interna		3 < 1**, 2**, 4**
Protección informal	3 < 1**, 2**, 4**	
Protección formal		1 > 2**, 3**, 4** 3 > 2** / 4 > 2**
Incorporación en cooperación		1 > 3** > 4**
Incorporación individual		4 < 1**, 2** 3 < 1**, 2**, 4**
Innovación en servicios		3 < 1**, 2**, 4**
Innovación en proceso		4 > 3** 3 < 1** < 2** < 4**
Innovación en distribución		1 > 4** / 2 > 4** 3 < 1**, 2**, 4
Innovación en interfaz		1 > 3** / 2 > 3** 4 < 1**, 2**, 3**
Innovación en gestión		4 < 2** 3 < 1**, 2**, 4**
Innovación en mercado		2 > 1**, 3**, 4** 1 > 3**, 4**/4 > 3**

Nota: Los números 1, 2, 3 y 4 representan los cuatro conglomerados.

(*) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

(**) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,01

□ *Cluster 1: Innovadores radicales en servicios*

El grupo de innovadores más radicales en servicios es el más numeroso, está integrado por 56 empresas que destacan por un comportamiento muy activo ante la innovación. Esto se manifiesta en la intensidad investigadora que desarrollan, así como en la orientación hacia un objetivo global e integral de la innovación. Incorporan innovaciones de todo tipo —en producto, proceso, comercialización, interfaz, gestión y mercado—, si bien estas empresas son las que generan mayor innovación en servicios (producto). El desarrollo de la innovación se produce tanto de forma interna e individual como en cooperación con otras organizaciones, primando esta última, lo que indica que son empresas muy activas. La explotación de las innovaciones la realizan principalmente de forma externa, con acuerdos de cooperación y mediante la transferencia a otras empresas. Para proteger sus innovaciones emplean tanto el sistema legal como el informal, basado en las mejoras continuadas y la retención de empleados clave en la empresa.

□ *Cluster 2: Innovadores incrementales en proceso*

La denominación, innovadores incrementales en proceso, de este conglomerado se debe a que, si bien estas empresas —27 en total— introducen innovaciones de todo tipo, tienen mayor preponderancia las relativas al proceso de producción, interacción con los clientes, distribución y mercado, así como las de gestión. Este grupo difiere bastante del anterior, en primer lugar, estas empresas tienen un comportamiento seguidor ante la innovación, y

aunque utilizan las fuentes internas de información, se les concede menor importancia. Por otra parte, los objetivos de la innovación se enfocan principalmente a la mejora del proceso y la eficiencia, aunque muestran también cierta orientación hacia la expansión y diversificación. La incorporación de las innovaciones las realizan básicamente de forma individual, aunque también existen algunos acuerdos de cooperación. Las innovaciones se explotan internamente en la empresa, y el sistema utilizado para protegerlas es informal basado en la ambigüedad causal desarrollada por la empresa, por lo que adquieren especial relevancia los empleados y su permanencia en la empresa.

□ *Cluster 3: No innovadores*

El principal rasgo que caracteriza a este grupo de empresas distinguiéndolo del resto, principalmente del primero, es la falta de innovación. Estas empresas muestran un comportamiento totalmente pasivo ante la innovación, que se manifiesta en todas las dimensiones del proceso innovador. No incorporan ningún tipo de innovación, su actitud es bastante negativa y, además, no tienen objetivos claramente definidos hacia la innovación. Este conglomerado, que es el más pequeño de los cuatro, concentra sólo 21 empresas.

□ *Cluster 4: Innovadores incrementales en servicios*

Las empresas que conforman este grupo, centran su innovación básicamente en la oferta de nuevos servicios. No obstante, muestran un comportamiento incremental bastante activo, otorgando gran importancia a las mejoras

sobre todo de producto. No obstante, dada la inherente relación entre producto y proceso que existe en los servicios, sus objetivos se centran también en mejorar el proceso productivo, así como en su aceptación social. Las innovaciones se explotan internamente en la empresa, y su protección se realiza a través de métodos informales, principalmente mediante un sistema de mejoras continuadas. Respecto al tamaño, este grupo es el segundo en importancia con 42 empresas.

Los resultados de este análisis han revelado la existencia de distintas pautas innovadoras en las empresas de servicios lo que nos ha permitido crear una taxonomía de patrones de innovación, que vamos a utilizar en los siguientes análisis. Además, esto nos lleva a aceptar la hipótesis H₂.

Los patrones que hemos obtenido a partir de las variables de innovación se ajustan a la clasificación recogida en el Manual de Oslo, centrada básicamente en el grado de novedad introducida en la empresa. La tipología del Manual distingue entre innovaciones radicales e incrementales en productos y, por extensión, en servicios, así como innovaciones en proceso que también pueden ser radicales o incrementales. En estos resultados, el hecho de que dos de los cuatro patrones revelen innovaciones de tipo incremental es consistente con anteriores trabajos (Damanpour, 1996; Gallouj y Weinstein, 1997; Hipp et al, 2000). En ellos se recoge que las organizaciones que generan productos más orientados a los consumidores y con procesos de producción más flexibles, las innovaciones, normalmente, consisten en la incorporación de pequeños cambios, esto es, innovación incremental.

Una vez confirmado que existen distintas pautas innovadoras por tipos de servicios, el interés de esta investigación se centra en averiguar si éstos se asocian con diferentes dotaciones de capacidades tecnológicas.

Para ello, mediante el análisis de la varianza multivariante o MANOVA contrastamos si existen diferencias significativas en las capacidades de innovación tecnológica —de inversión para desarrollo propio, de inversión para absorción de las desarrolladas por terceros, de experiencia, de búsqueda, de imitación, de investigación interna, de vinculación con instituciones y con otros agentes—, por tipos de patrón innovador. Para lo cual se comparan las medias de estas capacidades en cada uno de los grupos que establece la variable patrón, que es el factor en este análisis.

Seguidamente, confirmamos que se cumplan los supuestos básicos previos del MANOVA, partiendo de la linealidad e independencia de las variables dependientes, comprobamos el resto de supuestos, la independencia de las observaciones, la normalidad de las variables dependientes y la homogeneidad de las matrices de covarianzas. Los dos primeros se cumplen sin problema dado que los encuestados no tienen ninguna relación, las variables dependientes son todas factores obtenidos en los análisis preparatorios de reducción de datos, con lo cual son variables normalizadas. Sin embargo, el test Box reveló varianzas distintas³, por eso, aunque todos los contrastes múltiples resultaron significativos al 99% (tabla 6.6), no podemos deducir con completa seguridad que la dotación de capacidades son diferentes en

³ El problema derivado del incumplimiento de este supuesto se explica detalladamente en el capítulo de metodología.

los distintos patrones, puesto que partimos de varianzas distintas entre grupos.

Tabla 6.6. MANOVA de las capacidades tecnológicas en los patrones de innovación

		MANOVA		
		Valor	F	Sig.
Box = 200,099 Sig. 0,000	Traza de Pillai	0,624	4,365	0,000
	Lambda de Wilks	0,476	4,619	0,000
	Traza de Hotelling	0,892	4,817	0,000
	Raíz mayor de Roy	0,461	7,671	0,000

Si bien se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, como existe heterocedasticidad, a continuación, realizamos un análisis de la varianza univariante de un factor (ANOVA) con cada una de las variables dependientes, para comprobar la validez de los resultados obtenidos con las pruebas de significación multivariante del MANOVA.

Las variables dependientes están vinculadas a la capacidad tecnológica que corresponda —capacidad de experiencia, capacidad de búsqueda, capacidad de imitación, capacidad de investigación, capacidad de inversión en desarrollo propio, capacidad de adquisición, capacidad de relación con instituciones, capacidad de relación con otros agentes—. La variable independiente es el tipo de patrón de innovación.

Asimismo verificamos el cumplimiento de los supuestos del ANOVA —independencia, normalidad y homocedasticidad— que se confirman en todos los análisis excepto en el de capacidad de inversión

en innovaciones desarrolladas por terceros, donde el test de Levene mostró varianzas diferentes.

Pasando al contraste de medias realizado con la prueba F, en todos los casos resultó ser significativa a un nivel del 99%, lo que nos permitió rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias en todos los análisis en que las varianzas eran iguales. No obstante, en el ANOVA de la capacidad de inversión en innovaciones desarrolladas por terceros, aunque el contraste de la F es significativo, como se incumple el supuesto de homocedasticidad realizamos, además, las pruebas de Welch y Brown-Forsythe⁴ para corroborar el resultado de la F. En ambos estadísticos obtuvimos significatividad al 99%.

Por tanto, los resultados en todos los análisis reflejan la influencia del factor en la variable dependiente. Esto significa que la dotación de capacidades tecnológicas son diferentes dependiendo del patrón de innovación que desarrollen las empresas de servicios.

En la tabla 6.7 presentamos los resultados del análisis ANOVA que hemos realizado.

El análisis ANOVA de las capacidades demostró que las empresas de la muestra presentan diferentes dotaciones de capacidades dependiendo del patrón de innovación que desarrollan. En todos los casos la F resultó ser significativa, si bien debemos destacar que para la capacidad de desarrollo con terceros el test de Levene reveló heterocedasticidad.

⁴ Como explicamos en el capítulo de metodología, se aconseja utilizar estas pruebas cuando las varianzas son distintas porque son test más robustos que la F, de modo que la potencia de contraste no se ve afectada.

Tabla 6.7. ANOVA de las capacidades tecnológicas

VARIABLE	ANOVA			
	Levene	Sig.	F	Sig.
Capacidad de desarrollo propio	2,123	0,100	19,144	0,000
Capacidad desarrollo terceros	4,472	0,005	14,127	0,000
Capacidad de experiencia	2,017	0,114	13,823	0,000
Capacidad de búsqueda	2,577	0,056	7,010	0,000
Capacidad de imitación	1,039	0,378	2,922	0,036
Capacidad de investigación	0,856	0,465	6,663	0,000
Capacidad relación institución	1,391	0,248	5,869	0,001
Capacidad relación agentes	0,951	0,418	4,030	0,009

Aunque hemos comprobado con los análisis anteriores, las diferencias de capacidades que poseen las empresas; sin embargo, para conocer cómo varían éstas analizamos las pruebas Scheffé cuyos resultados mostramos en la tabla 6.8.

A partir de la prueba *post hoc* del ANOVA, cuyos resultados presentamos en la tabla siguiente, concluimos que las empresas que desarrollan el patrón tipo 1, consistente en innovaciones radicales en servicios, presentan mayores niveles de capacidades de inversión para desarrollar innovaciones internamente, de investigación, así como de vinculación con otras instituciones y agentes.

Tabla 6.8. Comparaciones múltiples de las capacidades tecnológicas en los patrones de innovación

VARIABLE	ANOVA —Post hoc—
	Scheffé
Capacidad inversión en desarrollo propio	3 < 1**, 4**, 2 < 1**, 4*
Capacidad inversión en desarrollo por terceros ⁵	2 > 1*, 4**, 3** 3 < 1**, 4*
Capacidad de experiencia	2 > 1*, 4**, 3** 1 > 3** 3 < 4*
Capacidad de búsqueda	3 < 2**, 1**
Capacidad de imitación	N.S.
Capacidad de investigación	3 < 1**, 4*
Capacidad de relación con instituciones	3 < 1**
Capacidad de relación con agentes	3 < 1*

Nota: Los números 1, 2, 3 y 4 representan las cuatro categorías del factor patrón.

Patrón 1: innovadores radicales en servicios

Patrón 2: innovadores incrementales en proceso

Patrón 3: no innovadores

Patrón 4: innovadores incrementales en servicios

(*) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05

(**) La diferencia de medias es significativa al nivel 0,01

El patrón 2 de innovación en proceso es el segundo mejor dotado, en estas empresas predominan las capacidades basadas en la

⁵ Para la variable capacidad de inversión en innovaciones desarrolladas por terceros, como mostró problema de heteroscedasticidad hemos tenido que realizarle el test T2 de Tamhane en lugar del Scheffé para la comparación múltiple en los patrones.

experiencia, las inversiones en innovación desarrollada por terceros, así como las capacidades de captación de información.

Las empresas con patrón innovador incremental en servicios, que es el tipo 4, muestran niveles de capacidades para la innovación bastante pobres, sólo superiores a las no innovadoras. Esto sucede con las capacidades de inversión en el desarrollo de innovaciones, tanto en el interior como en el exterior de la empresa, así como en las capacidades de producción relacionadas con la investigación y la experiencia de la empresa.

El comportamiento no innovador, patrón 3, revela una gran escasez de capacidades tecnológicas. Las empresas que siguen esta pauta presentan el nivel más bajo en todo tipo de capacidades. En este sentido, destacamos la gran diferencia existente entre la dotación de capacidades que presentan las empresas que desarrollan el patrón 1, innovación radical en servicios, que poseen todo tipo de capacidades y las que no innovan que casi no tienen capacidades tecnológicas.

En suma, destacamos de este análisis que las empresas de servicios presentan diferentes dotaciones de capacidades en función del patrón de innovación que desarrollan con lo que aceptamos la hipótesis H₃.

Una vez demostrado que las empresas de servicios siguen distintos patrones de innovación, analizamos su relación con los diferentes tipos de empresas de servicios que hemos obtenido anteriormente.

Con este objetivo planteamos una tabla de contingencia para identificar qué tipo de empresas de servicios predomina en cada patrón de innovación. Mediante la tabulación cruzada describimos las características de una variable en función de las características de otra. Así, construimos la tabla de contingencia en la que colocamos los diferentes patrones de innovación —1) *innovación radical en servicios*, 2) *innovación incremental en proceso*, 3) *no innovador* y 4) *innovación incremental en servicios*—, que es la variable a explicar, dispuesta en sentido vertical para conformar las filas; y como variable explicativa en sentido horizontal formando las columnas, los diversos tipos de actividades de servicios —1) *estandarizados con uso moderado de tecnología*, 2) *personalizados con escaso contenido tecnológico*, 3) *personalizados con tecnología emergente*, y 4) *personalizados con tecnología madura*—.

Con esta técnica descriptiva analizamos la asociación entre las dos variables, calculando sus frecuencias conjuntas. En este análisis se emplea el test de la *Chi-cuadrado* de Pearson para contrastar la hipótesis nula de independencia entre las dos variables, que rechazamos con un nivel de confianza del 99%.

Los resultados obtenidos de este análisis de contingencia, tanto las frecuencias en valor absoluto como en porcentajes, se recogen en la

tabla 6.9. Con esta tabulación cruzada explicamos qué empresas de servicios son las que desarrollan mayoritariamente cada patrón de innovación.

**Tabla 6.9. Tabla de contingencia:
Patrón de innovación y tipo de servicios**

		TIPO DE SERVICIOS				
		Estandarizado uso moderado de tecnología	Personalizado con escasa tecnología	Personalizado con tecnología emergente	Personalizado con tecnología madura	
PATRÓN DE INNOVACIÓN	INNOVACIÓN RADICAL EN SERVICIOS	14 25,5% 53,8%	7 12,7% 19,4%	23 41,8% 54,8%	11 20,0% 30,6%	PTR. SEV.
	INNOVACIÓN INCREMENTAL EN PROCESO	5 18,6% 19,2%	3 11,1% 8,3%	9 33,3% 21,4%	10 37,0% 27,8%	PTR. SEV.
	NO INNOVADOR	2 10,0% 7,7%	11 55,0% 30,6%	2 10,0% 4,8%	5 25,0% 13,9%	PTR. SEV.
	INNOVACIÓN INCREMENTAL EN SERVICIOS	5 13,1% 19,2%	15 39,5% 41,7%	8 21,1% 19,0%	10 26,3% 27,8%	PTR. SEV.

Del análisis de la tabla anterior concluimos que, el patrón de “innovación radical en servicios” es desarrollado principalmente por empresas que generan servicios “personalizados con tecnología emergente”, casi el 42% de las empresas que realizan este patrón; seguidas de las que prestan servicios personalizados con uso moderado de tecnología (25,5%) y servicios personalizados con tecnología madura

(20%), mientras que las empresas de servicios con escaso contenido tecnológico son minoritarias en este patrón (12,7%).

Dentro de las empresas que siguen la pauta “innovación incremental en proceso”, el 37% ofertan servicios “personalizados con tecnología madura” y 33,3% son empresas de servicios con tecnología emergente. Este tipo de innovaciones son realizadas en menor medida por empresas de servicios estandarizados con uso moderado de tecnología (18,6%) y servicios personalizados con escasa tecnología (11,1%).

Los resultados anteriores son consistentes con el hecho de que en sectores emergentes las empresas tienden a innovar en producto más que en proceso. Esta situación evoluciona con el desarrollo del sector hacia la posición contraria, ya que al madurar el núcleo del desarrollo tecnológico pasa desde la innovación en producto a la innovación en proceso (Abernathy y Utterback, 1975).

Las empresas de servicios que tienen un comportamiento “no innovador” son mayoritariamente las que producen servicios “personalizados con escaso contenido tecnológico”, el 55% de ellas. El 25% de las empresas no innovadoras generan servicios personalizados con tecnología madura; mientras que las empresas de servicios estandarizados y las que poseen tecnología emergente son, en ambos casos, el 10% dentro de este patrón.

La innovación incremental en servicios se realiza en mayor medida en empresas de servicios personalizados con escasa tecnología, casi el 40% de ellas. Esta pauta innovadora la siguen después las empresas con tecnología madura (26,3%), con menor porcentaje los

servicios con tecnología emergente (21,1%) y los estandarizados con uso moderado de tecnología (13,1%).

En resumen, se puede concluir de estos datos que existe una fuerte relación entre el tipo de servicios personalizados con tecnología emergente y el patrón de innovación radical en servicios. Mientras que las innovaciones incrementales en proceso se asocian generalmente con las empresas de servicios con tecnología madura. Además, en los servicios de tipo personalizado con escasa tecnología predomina la pauta de innovación incremental en servicios, seguido del comportamiento no innovador.

Con este análisis corroboramos que cada patrón de innovación se asocia, de forma general, con un tipo distinto de servicios.

Si bien aceptamos que la innovación en los servicios presenta ciertas peculiaridades, con respecto a la desarrollada por las empresas industriales, estas empresas realizan innovaciones en consonancia con sus procesos productivos, estos resultados refuerzan los trabajos sobre los procesos de innovación en servicios (Easingwood, 1986; De Brentani, 1989, Martin y Horne, 1993, 1995; Sundbo, 1997; Sundbo, 2000, Kollias, 2002) y, por tanto, van en contra de la antigua creencia de que estas empresas no son capaces de organizar sus procesos de innovación y que introducen cambios de forma aleatoria y sin ninguna coherencia.

Tal y como hemos expuesto en la metodología, el objetivo de analizar el ajuste entre las dos dimensiones consideradas, estrategia productiva y decisiones de innovación, se planteó con el concepto de ajuste como desviación a un perfil ideal. Las distintas etapas metodológicas nos permiten obtener los resultados que se recogen a continuación..

5.1. RESULTADO DEL ANÁLISIS ANOVA DEL RESULTADO EMPRESARIAL EN LOS TIPOS DE SERVICIOS

En primer lugar comprobamos que todas las actividades de servicios, según su producción, son igualmente eficientes, éste es el punto de partida del ajuste para, posteriormente, confirmar que los mejores resultados se obtienen cuando las empresas presentan un buen acoplamiento entre el tipo de actividad productiva que realizan y la estrategia de innovación que ponen en práctica y no se deriva del tipo de servicio que realizan. Con esta finalidad aplicamos el análisis univariante de la varianza (ANOVA).

Una vez establecido el objetivo del ANOVA, que aquí consiste en comprobar la equifinalidad de los servicios, seleccionamos las variables que diseñan el modelo. Así, como variable dependiente incluimos el resultado empresarial, esta variable se ha obtenido de un análisis factorial que previamente habíamos realizado con los cinco ítems que medían este concepto, los resultados de este análisis ya se han expuesto al comienzo del capítulo. Las categorías del factor sobre las que estudiamos las diferencias son los distintos tipos de actividades de

servicios, según su producción, variable creada con las puntuaciones del *cluster* anterior.

Continuando con el esquema, verificamos que se cumple sin problemas el supuesto de independencia de las observaciones y también el de normalidad de la variable independiente, puesto que ésta es un factor. Además, y más importante en este análisis por lo que supone para la potencia del test, contrastamos la hipótesis de igualdad de varianzas mediante el estadístico de Levene, cuya significatividad nos permitió su aceptación con lo que se satisface también este supuesto.

Tabla 6.10. Análisis de la varianza del resultado en los tipos de servicios

VARIABLE	ANOVA			
	Levene	Sig.	F	Sig.
Resultado empresarial	0,229	0,876	2	0,117

El análisis de varianza, propiamente dicho, contrasta la hipótesis de que la media de la variable dependiente es igual en los diferentes grupos que determina el factor, utilizando para ello el estadístico F. Así, en este caso, dado que el valor del estadístico es muy bajo, y lo más importante, que tiene asociado un p-valor mayor que α —a un nivel de significación del 5%—, aceptamos la hipótesis nula de igualdad de medias entre los diversos grupos (tabla 6.10). Esto significa que el factor no incide en la variable dependiente, con lo que estamos infiriendo que las empresas de servicios, independientemente del grupo

al que pertenezcan, no presentan diferencias significativas de resultados.

Con este análisis hemos demostrado que los servicios son equifinales, esto es, las estrategias productivas desarrolladas por estas empresas no les permiten obtener diferentes resultados que sean estadísticamente significativos.

La confirmación en este apartado de que todas las actividades de servicios son igualmente eficientes, nos sirve de punto de partida para poder realizar el análisis del ajuste, ya que nuestro objetivo consiste en determinar si un buen acoplamiento entre el tipo de servicios y las decisiones que definen el patrón de innovación genera buen resultado.

En el apartado siguiente vamos a analizar el comportamiento innovador que muestran las empresas de servicios de nuestra muestra.

5.2. GENERACIÓN DE UN PERFIL IDEAL

Dentro del análisis del ajuste generamos, empíricamente, un perfil ideal de las decisiones de innovación que toman las empresas en cada tipo de servicios. Para ello, hallamos las puntuaciones medias de las variables de innovación de las empresas más eficientes en cada tipo de servicios, perfil ideal, el cual se toma de referencia para las comparaciones con el resto de empresas.

Para crear cada perfil, seleccionamos el 10% de las empresas más eficientes en cada grupo de servicios. Una vez seleccionadas las empresas de mejor resultado, utilizamos los valores medios de las variables de innovación para determinar las decisiones ideales que deben tomar en materia de innovación en cada *cluster* de servicios, estas decisiones suponen el ajuste óptimo con cada tipo de servicios.

En la tabla 6.11 se recogen los cuatro perfiles ideales que hemos creado con las empresas de mejor resultado en cada tipo de servicios, así como los valores medios de las variables de innovación de cada grupo de servicios. Estos datos nos permiten realizar una comparación entre los patrones óptimos y las decisiones que de media toman las empresas en cada tipo de servicios.

Esta exploración se realiza para todas las dimensiones de la innovación consideradas en este trabajo. De forma general, observamos que los perfiles óptimos presentan, dependiendo además de la variable, variaciones diferentes en cada tipo de servicios. En este sentido, el *gap* que se abre entre este patrón ideal y el comportamiento medio en innovación en cada grupo de servicios es muy diferente.

Tabla 6.11. Perfiles ideales de innovación en los tipos de servicios

	Servicios estandarizados uso moderado de tecnología		Servicios personalizados con escasa tecnología		Servicios personalizados con tecnología emergente		Servicios personalizados con tecnología madura	
	n = 29		n = 39		n = 49		n = 41	
	Grupo	Ideal	Grupo	Ideal	Grupo	Ideal	Grupo	Ideal
Comportamiento proactivo	-0,03	0,29	-1,83	0,10	-1,87	0,85	-0,23	-0,11
Comportamiento intensivo mejoras	-0,08	0,70	-2,36	-0,66	-2,46	0,47	0,23	0,71
Participación interna	-0,28	-0,22	-3,54	-0,20	-1,46	1,14	0,07	0,55
Obj. expansión-diversidad	0,04	-0,15	-4,63	0,61	-2,61	0,54	-0,55	0,30
Objetivo mejoras internas	-0,00	-0,86	-3,59	-0,78	-2,59	0,74	0,14	0,06
Objetivo eficiencia	-0,09	0,197	-2,14	-0,14	-1,79	0,14	0,19	0,19
Objetivo social	-0,23	-0,03	-1,90	0,18	-2,97	0,86	-0,14	0,02
Explotación externa	0,15	0,05	-1,05	-0,03	-1,06	1,50	-0,20	0,43
Explotación interna	0,15	0,59	-3,49	-0,09	-3,49	0,68	0,08	0,38
Protección informal	-0,06	0,61	-2,29	0,02	-1,77	0,32	-0,02	0,30
Protección formal	0,39	0,65	-1,12	-0,29	-1,31	1,11	-0,27	0,28
Incorporación cooperativa	0,01	0,09	-0,70	-0,27	-0,70	0,82	-0,20	-0,26
Incorporación individual	0,35	0,38	-1,36	-0,80	-1,36	0,23	0,04	0,87
Innovación en servicios	0,93	1,00	0,00	0,75	0,00	0,80	0,00	0,75
Innovación en proceso	0,90	1,00	0,00	0,50	0,00	1,00	0,00	1,00
Innovación en distribución	0,72	0,67	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Innovación en interfaz	0,76	1,00	0,00	0,50	0,00	1,00	0,00	1,00
Innovación en gestión	0,79	0,67	0,00	0,25	0,00	1,00	0,00	0,75
Innovación en mercado	0,79	0,67	0,00	0,75	0,00	1,00	0,00	0,75

En la comparación realizada entre los perfiles ideales y las medias del grupo, encontramos que la dimensión relativa a la actitud de la empresa ante la innovación, los datos revelan que los perfiles óptimos se desmarcan bastante del valor medio; tres de ellos presentan signos positivos frente al signo negativo del grupo. La mayor diferencia corresponde a los servicios personalizados con tecnología emergente. En esta variable la excepción es el perfil de servicios con tecnología madura que muestra signo negativo y la menor diferencia con respecto a la media. Para la variable comportamiento intensivo en mejoras, son también los servicios con tecnología emergente los que presentan la mayor distancia entre el perfil ideal y la media de referencia.

En cuanto a la participación interna, el patrón ideal que más dista de la media de su grupo es el creado para los servicios personalizados con escasa tecnología; mientras que el más similar es el generado para las empresas de servicios estandarizados con uso moderado de tecnología.

En los objetivos de la innovación, en el caso de la expansión-diversificación los perfiles óptimos presentan signo positivo, salvo en el tipo de servicios estandarizados. La mayor diferencia respecto al valor medio aparece en el grupo de servicios personalizados con escasa tecnología. Para el objetivo mejoras internas la máxima diferencia surge en los servicios con tecnología emergente. En el objetivo orientado a la eficiencia, el mayor desmarque del patrón ideal respecto a la media se observa también en el grupo de servicios personalizados con escasa tecnología. En el objetivo centrado en el reconocimiento social aparecen todos los perfiles con signo positivo, excepto en el tipo de servicios estandarizados; la diferencia máxima se muestra en el grupo de tecnología emergente.

Los datos de los perfiles ideales relativos a los sistemas de explotación externo e interno muestran signo positivo en todos los casos excepto en el tipo personalizados con escasa tecnología. La mayor diferencia aparece en el grupo de tecnología emergente.

Para la variable protección informal los perfiles son todos positivos frente a las medias que son negativas, el *gap* mayor aparece en los servicios personalizados con escasa tecnología. Mientras que en el sistema de protección formal la diferencia más grande se presenta en el grupo con tecnología emergente.

El patrón ideal que muestra mayor diferencia con la media, en la variable incorporación de las innovaciones mediante cooperación, es el creado para el tipo de servicios personalizados con tecnología emergente. Igualmente sucede para la variable incorporación realizada de forma individual por parte de la empresa.

Respecto a la naturaleza de la innovación, para todos los tipos de innovación, el perfil ideal muestra una mayor diferencia en relación con el valor medio en el grupo de servicios personalizados con tecnología emergente.

5.3. ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES AL PERFIL IDEAL Y SU CORRELACIÓN CON EL RESULTADO

Una vez creados los perfiles óptimos para cada tipo de servicios, tal y como se explica en la metodología, determinamos las denominadas decisiones críticas. En la tabla 6.12 se recogen los resultados obtenidos del análisis de correlaciones entre las variables de innovación y el resultado empresarial, controlando por tipo de servicios.

Los resultados de este análisis ponen de manifiesto que las dimensiones críticas son diferentes en cada tipo de servicios. En los “servicios estandarizados con uso moderado de tecnología”, observamos que hay tres variables correlacionadas positiva y significativamente con el resultado: comportamiento proactivo, participación interna y protección formal.

En el grupo de “servicios personalizados con escasa tecnología” sólo la variable que mide el objetivo de innovación orientado a la expansión-diversidad aparece asociada de forma positiva y significativa al resultado.

En los “servicios personalizados con tecnología emergente” observamos tres variables: objetivo social, explotación interna y protección formal, con correlaciones positivas y significativas.

En el conglomerado de “servicios personalizados con tecnología madura” hay dos variables correlacionadas significativamente con el resultado: la incorporación individual de la innovación y la innovación en distribución del servicio.

**Tabla 6.12. Análisis de correlaciones:
Resultado empresarial y decisiones de innovación**

	RESULTADO Servicios estandarizados uso moderado de tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con escasa tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología emergente	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología madura
Comportamiento proactivo	0,478*	0,319	0,014	0,034
Comport. intensivo mejoras	-0,212	0,027	-0,164	-0,056
Participación interna	0,378*	0,206	0,094	-0,001
Obj. expansión-diversidad	-0,069	0,490**	-0,042	0,123
Obj. mejoras internas	0,052	-0,101	-0,150	0,072
Obj. eficiencia	0,116	0,091	-0,041	0,118
Obj. reconocimiento social	0,115	0,026	0,374*	-0,007
Explotación externa	0,317	0,045	0,054	0,054
Explotación interna	0,223	0,188	0,336*	0,236
Protección informal	0,039	0,251	-0,023	0,329
Protección formal	0,414*	0,038	0,387*	-0,095
Incorporación cooperación	0,117	0,062	0,095	-0,202
Incorporación individual	0,051	-0,162	0,023	0,501**
Innovación en servicios	0,156	0,177	0,185	0,039
Innovación en proceso	0,202	-0,137	-0,050	0,152
Innovación en distribución	0,049	0,015	0,026	0,486**
Innovación en interfaz	0,247	-0,120	-0,100	0,292
Innovación en gestión	0,311	-0,137	-0,171	0,159
Innovación en mercado	0,010	0,195	0,196	0,238

Nota: (**) La correlación es significativa al nivel 0,01

(*) La correlación es significativa al nivel 0,05

Una vez identificadas las dimensiones críticas, calculamos las desviaciones al perfil ideal para cada tipo de servicios con la distancia euclídea ponderada. Mediante el cálculo de las desviaciones hemos generado una variable en cada grupo de servicios que mide la distancia existente entre las variables críticas de innovación para el conjunto de empresas del conglomerado y el perfil ideal creado con las empresas más eficientes del grupo. Posteriormente, analizamos las correlaciones de éstas con el resultado que han obtenido las empresas, los resultados de este análisis los presentamos en la tabla 6.13.

**Tabla 6.13. Análisis de correlaciones:
Desviaciones al perfil ideal y resultado**

RESULTADO Servicios estandarizados uso moderado de tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con escasa tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología emergente	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología madura
-0,421*	-0,559**	-0,440**	-0,500**
n' = 23	n' = 31	n' = 39	n' = 33

(n') se corresponde con el 80% del número de empresas de cada conglomerado

Nota: (**) La correlación es significativa al nivel 0,01

(*) La correlación es significativa al nivel 0,05

En la tabla anterior observamos que en los cuatro tipos de servicios las desviaciones al correspondiente perfil ideal muestran una asociación negativa y significativa con los resultados empresariales, esto significa que aquellas empresas que más se alejan de las decisiones óptimas de innovación, es decir, que presentan una mayor desviación obtienen peores resultados.

Por tanto, las empresas que presentan una buena consistencia entre sus estrategias de producción e innovación, esto es, que muestran ajuste obtendrán mejores resultados. Mientras que aquellas que desarrollen estrategias de innovación poco coherentes con su proceso de producción, revelan cierto desajuste, y esto provoca la obtención de peores resultados.

No obstante, para fortalecer los resultados anteriores repetimos el análisis anterior, pero esta vez, tomamos como referencia un perfil aleatorio que generamos en cada submuestra de servicios, tal y como se indicó en el apartado correspondiente a la metodología.

En la tabla 6.14 mostramos los resultados del análisis de correlación entre las desviaciones calculadas con el perfil aleatorio y el resultado empresarial.

**Tabla 6.14. Análisis de correlaciones:
Desviaciones al perfil aleatorio y resultado**

RESULTADO Servicios estandarizados uso moderado de tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con escasa tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología emergente	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología madura
0,319	-0,118	-0,293	-0,093
n = 29	n = 39	n = 49	n = 41

Los datos de la tabla anterior muestran que las desviaciones al perfil aleatorio no presentan asociación significativa con los resultados empresariales en ningún tipo de servicios. Estos resultados nos indican que la falta de adherencia al perfil aleatorio no está significativamente relacionado con el resultado, y por tanto, el perfil ideal, creado con las empresas más eficientes, está representando las decisiones de innovación que mejor se ajustan a cada tipo de servicios.

Dado que las correlaciones entre las desviaciones al perfil ideal y el resultado son negativas y significativas aceptamos la hipótesis H'_4 . En consecuencia, los resultados anteriores nos permiten corroborar el impacto positivo del ajuste entre las dos dimensiones consideradas —estrategia productiva e innovadora— en el resultado empresarial y, por tanto, aceptar la hipótesis H_4 .

5.4. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS Y EL RESULTADO POR TIPO DE SERVICIOS

Si bien ya hemos confirmado la existencia de ajuste entre los tipos de servicios y decisiones que configuran los patrones de innovación, lo que se traduce en mayores resultados para las empresas que desarrollan estas prácticas en consonancia, centramos nuestro objetivo, en este punto, en averiguar qué variables de innovación son las que mejor se ajustan a cada tipo de servicio.

Con tal propósito, en primer lugar, analizamos qué decisiones de innovación han tomado las empresas de cada grupo de servicios y, por otro lado, examinamos las capacidades tecnológicas que poseen las empresas que generan distintos servicios. Estos análisis nos permiten conocer, cuáles de los factores internos inciden en la consecución de rentas, así como las variaciones que puedan surgir en función del tipo de servicios generados.

Existe bastante literatura que apoya la incidencia de las capacidades tecnológicas en el resultado empresarial (Bell, 1984; Zahra y Covin, 1993; Zahra y Bogner, 1999; Caniels y Romijn, 2003, Zott, 2003).

El conocimiento tecnológico no se distribuye de igual forma entre las empresas puesto que no es fácil de imitar y transferir y, además, depende de su acumulación en el tiempo (Bell, 1984; Lall, 1992). En este sentido, aunque la evidencia indica que las capacidades tecnológicas inciden en el resultado, los requerimientos de capacidades

necesarios para conseguir beneficios no son los mismos para todas las empresas (Bell, 1984). Así, con este análisis conocemos las variaciones de las capacidades tecnológicas que presentan los distintos tipos de servicios y su relación con los resultados empresariales.

En las empresas que producen “servicios estandarizados con uso moderado de tecnología”, las capacidades generadoras de rentas, con relación positiva y significativa al 95%, son las capacidades de inversión en recursos para el desarrollo propio de la innovación dentro de la empresa. No obstante, dentro de las capacidades de producción para generar innovaciones, encontramos que la capacidad de búsqueda, consistente en la habilidad de la empresa para buscar nuevos mercados y obtener información de los agentes externos, está relacionada con el resultado empresarial al 90%. Esto indica que, para estas empresas de *output* más estandarizado las capacidades orientadas al desarrollo propio de innovaciones y las capacidades de producción centradas en la búsqueda son la base de su diferenciación y lo que les permite obtener mayores niveles de resultados.

Los “servicios personalizados que poseen escaso contenido tecnológico”, están correlacionados positivamente, a un nivel del 90%, con la capacidad de inversión en innovaciones desarrolladas por terceros, que se basa en la adquisición de innovaciones generadas externamente, así como en gastos de absorción de éstas (Bell, 1984; Cohen y Levin, 1989), como la formación de los trabajadores. Sin embargo, en este tipo de servicios los resultados económicos muestran relaciones más fuertes con las capacidades de vinculación, ya que están correlacionados positiva y significativamente, al 95%, con la variable que mide la relación con instituciones y centros de investigación. Esto se debe a que, para las empresas que prestan servicios personalizados y

con escasa tecnología, el hecho diferenciador de establecer relaciones con centros de investigación les permiten mejorar sus resultados respecto a sus competidores, mediante el intercambio de conocimiento, habilidades y componentes (Lall, 1992). No obstante, la mayor asociación positiva con el resultado empresarial la presenta la capacidad de inversión en el desarrollo propio de innovaciones con significatividad a un nivel del 99%. No obstante, este tipo de empresas con escasa tecnología y servicios personalizados, la mayor diferencia en resultados respecto a otros servicios la marcan desarrollando capacidades de inversión para el desarrollo interno de innovaciones.

En el caso de los “servicios personalizados con tecnología emergente” el resultado empresarial se relaciona con la capacidad de producción, basada en la réplica de innovaciones generadas por otras empresas, tanto en la reproducción de nuevos servicios como en la imitación de las tecnologías que se incorporan para su prestación. La correlación entre ambas variables es positiva y significativa al 90%. Para estas empresas con tecnología emergente desarrollar una estrategia seguidora en materia tecnología le permite reducir los costes de inversión iniciales de las pioneras, lo que repercute, significativamente, en la obtención de resultados.

Por último, los resultados económicos de los “servicios personalizados con tecnología madura” se correlacionan positivamente con la capacidad de producción consistente en la búsqueda de información para la innovación, bien sea examinando nuevos mercados o contactando con el resto de agentes externos. La significatividad de esta relación se encuentra en un nivel del 90%. En este tipo de servicios las diferencias en eficiencia vienen marcadas por el desarrollo de

capacidades orientadas a la exploración externa de oportunidades para innovar.

En la tabla 6.15 presentamos los resultados de las correlaciones que acabamos de analizar entre las distintas capacidades que presentan las empresas para la innovación y el resultado obtenido por éstas, controlando por tipos de servicios.

Las distintas asociaciones que han resultado del análisis de correlación entre las capacidades de innovación y el resultado empresarial ponen de manifiesto la incidencia de la estrategia productiva como variable moderadora de las dos anteriores. Dado que la intensidad de la relación entre las capacidades internas y el resultado difiere bastante en función del tipo de servicio que presten las empresas.

En suma, con este análisis de correlación hemos confirmado que las capacidades tecnológicas más eficientes en las empresas de servicios varían en función de las estrategias de producción y la estandarización del *output*, de manera que se ajustan a las especificaciones de los diferentes procesos productivos. Estos resultados refuerzan la tesis de que las empresas según avanzan en su madurez tecnológica van cambiando el dominio sobre las funciones implicadas con la acumulación de conocimiento tecnológico y la generación de innovaciones (Lall, 1992).

Los resultados obtenidos del análisis de correlaciones permiten aceptar la hipótesis H_5 acerca de la distinta repercusión en el resultado de las capacidades tecnológicas en cada tipo de servicio.

**Tabla 6.15. Análisis de correlaciones:
Resultado empresarial y capacidades tecnológicas**

		RESULTADO Servicios estandarizados uso moderado de tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con escasa tecnología	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología emergente	RESULTADO Servicios personalizados con tecnología madura
Capacidades de inversión	Inversión en desarrollo propio	0,402*	0,436**	0,133	-0,012
	Inversión en desarrollo terceros	0,265	0,314↓	-0,068	-0,170
Capacidades de producción	Capacidad de experiencia	-0,066	0,067	0,107	0,261
	Capacidad de búsqueda	0,319↓	-0,085	0,158	0,302↓
	Capacidad de imitación	-0,045	0,271	0,280↓	0,064
	Capacidad de investigación	0,168	0,173	0,248	0,154
Capacidades de vinculación	Relación con instituciones	0,129	0,367*	0,002	0,128
	Relación con otros agentes	0,203	-0,146	0,129	0,009

Nota: (**) La correlación es significativa al nivel 0,01

(*) La correlación es significativa al nivel 0,05

(↓) La correlación es significativa al nivel 0,10

Una vez analizados los resultados del análisis empírico, en el siguiente capítulo presentamos las conclusiones a las que hemos llegado con esta investigación, para lo cual hacemos un repaso de los objetivos que nos han servido de guía para este trabajo, evaluando el cumplimiento de cada uno de ellos a partir de sus planteamientos al principio de esta Tesis.

VII Capítulo

Conclusiones
de la investigación

CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1. CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS

- 1.1. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS
- 1.2. IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS
- 1.3. LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS Y SU INCIDENCIA EN EL RESULTADO EMPRESARIAL

2. LIMITACIONES DEL TRABAJO Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Desde hace varias décadas, la innovación se mantiene como uno de los temas centrales en diversas disciplinas científicas. En el campo de la Dirección Estratégica que, generalmente, ha centrado su preocupación en las fuentes de crecimiento empresarial los fenómenos innovadores han sido un tema recurrente. El interés que ha suscitado se debe, principalmente, al reconocimiento universal de la innovación como factor clave en el desarrollo de las economías modernas, por la influencia que ejerce en la competitividad de las empresas y, de ahí, en todo el sistema económico.

Sin embargo, a pesar de la extensa literatura que se ha generado en torno a este tema, los servicios no han sido partícipes de esta investigación. Los trabajos sobre innovación en servicios son relativamente recientes, si bien, ya se considera propiamente un campo de investigación en el que los trabajos han empezado a proliferar en los últimos años.

El escaso interés por estudiar la innovación en los servicios se debe básicamente a la idea que se ha tenido de estas actividades a lo largo de la historia. Tradicionalmente, se ha creído que los servicios no ejercían ningún tipo de influencia sobre el crecimiento económico, asumiendo un papel residual en la economía. Esta idea estaba enraizada en la profunda creencia de que los servicios no tenían capacidad para innovar y que eran actividades improductivas, de modo que su contribución al desarrollo socio-económico era nulo. Estos argumentos se ven reflejados en el déficit que todavía hoy existe en literatura teórica y empírica sobre innovación en los servicios. En este sentido, se acusa también la falta de un marco teórico que recoja las

directrices metodológicas, circunscribiendo la investigaciones sobre innovación en servicios.

No obstante, la sociedad del conocimiento, estadio en el que se encuentran los países más avanzados, se caracteriza principalmente por la producción y consumo masivo de servicios. Este hecho ha convertido a los servicios en un sector estratégico en todas las economías modernas, donde ya se admite sin reservas que estas actividades generan desarrollo y bienestar social.

En consecuencia, de los argumentos anteriores se desprende la paradoja de la escasez de investigación, mientras que, los servicios y las innovaciones que éstos generan se han convertido en la clave de la reestructuración social y económica experimentada por los países más desarrollados.

La actividad innovadora que desarrollan los servicios contribuye, decisivamente, a incrementar la eficiencia y la calidad de la producción de todo el sistema (Barras, 1986; Gadrey, Gallouj y Weinstein, 1997; Boden y Miles, 2000; Metcalfe y Miles, 2000). Sin embargo, el proceso innovador que desarrollan estas empresas no se ha estudiado suficientemente. La principal causa de este fallo en la literatura se debe a las inherentes peculiaridades que presentan los servicios y que dificultan enormemente la medición de la innovaciones generadas y, por ende, su investigación (Gault y Pattinson, 1995; Evangelista y Sirilli, 1995; Brouwer y Kleinknecht, 1997; Djellal y Gallouj, 1999).

El auge de los servicios y la relevancia estratégica que están adquiriendo en las economías terciarizadas, así como el papel clave que están ejerciendo los fenómenos innovadores como dinamizadores del

desarrollo socio-económico, sintetizados en los argumentos anteriores, son las principales aportaciones de la revisión bibliográfica que hemos realizado y que nos ha servido de punto de partida en esta Tesis.

No obstante, una conclusión importante extraída de la literatura, es la falta de trabajos teóricos y empíricos sobre innovación orientada al sector servicios, relacionando así ambos fenómenos —innovación y actividades terciarias—. Esta reflexión nos llevó a realizar un estudio sobre el estado del arte en este campo que, aunque no es muy exhaustivo, nos ha permitido ratificar, mediante un análisis bibliométrico de tipo exploratorio, el retraso sufrido por la investigación sobre innovación en los servicios. Con este análisis aportamos evidencia empírica sobre el déficit existente en este ámbito de investigación y que justifica, en parte, la realización de este trabajo.

El principal objetivo que nos proponíamos al principio de esta Tesis Doctoral era estudiar la innovación en las empresas de servicios. Por ello, establecemos como punto de partida la confirmación de que estas empresas realizan actividades innovadoras. En este sentido, el análisis descriptivo realizado al conjunto de la muestra nos permite concluir que, evidentemente y en contra de la creencia tradicional, las empresas de servicios son innovadoras; mostrando, además, un gran dinamismo al respecto, ya que la gran mayoría de las empresas analizadas han introducido alguna innovación en los tres últimos años.

No obstante, aunque hemos corroborado la existencia de innovaciones en los servicios, la finalidad de esta investigación iba más allá de esta mera confirmación, así pretendíamos, además, analizar en profundidad el fenómeno innovador en las empresas de servicios. Para ello, planteamos una serie de objetivos secundarios, todos coordinados,

de manera que el cumplimiento de cada uno de ellos contribuya, de forma esencial, a la consecución del objetivo general de esta investigación. Estos objetivos parciales que planteamos al inicio del trabajo se resumen en los puntos siguientes:

- Clasificar empíricamente las empresas de servicios a partir de sus estrategias productivas (utilización de tecnología o trabajo y grado de estandarización o personalización del *output* generado), siguiendo el modelo de Sundbo (2002).
- Generar una taxonomía de patrones de innovación en los servicios y analizar su asociación con los distintos tipos de servicios; identificando, asimismo, las diferentes capacidades tecnológicas que presentan estas empresas en función del patrón desarrollado.
- Analizar el efecto conjunto de la innovación y los tipos de servicios sobre el resultado empresarial, averiguando así la consistencia interna entre las estrategias de producción e innovación y la contribución de este ajuste a la obtención de resultados económicos.

Estos tres puntos son la base para el desarrollo de los tres epígrafes siguientes donde recogemos las conclusiones extraídas de este trabajo, y que hemos estructurado en torno a los tres ejes principales de esta Tesis: Clasificación de los servicios, identificación de patrones de innovación en las empresas de servicios y análisis del impacto del ajuste entre la innovación y los tipos de servicios en el resultado de estas empresas.

1.1. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS

La literatura ha aportado argumentos suficientes para conocer que las actividades que desarrollan las empresas de servicios son muy diferentes de las industriales. El principal rasgo diferenciador es el *output* que se genera, y que conlleva procesos productivos muy diferentes en ambos sectores, todo ello conduce a que las prácticas innovadoras también difieran bastante. No obstante, aunque todos los servicios comparten una serie de particularidades, dentro de este sector las empresas realizan actividades muy diferentes que conducen, a su vez, a muy diversos comportamientos en materia de innovación.

Consecuentemente, uno de los objetivos iniciales de esta investigación consiste en clasificar los servicios en grupos homogéneos, ya que la diversidad que presenta el sector impide realizar un estudio, en profundidad, de las estrategias de innovación que desarrollan estas empresas y que, en este caso, es el objetivo principal.

Con este propósito hemos generado una taxonomía de empresas de servicios, a partir del modelo de Sundbo (2002). Siguiendo el trabajo de este autor, hemos empleado como criterio discriminante dos dimensiones que definen su proceso productivo: la intensidad en el uso de tecnología o trabajo y el grado de estandarización o personalización del *output* generado. De este modo, hemos conseguido clasificar, empíricamente, las empresas de la muestra en cuatro grupos en función de sus prácticas productivas, resultando los siguientes tipos de servicios:

- Servicios estandarizados con uso moderado de tecnología
- Servicios personalizados con escaso contenido tecnológico
- Servicios personalizados con tecnología emergente
- Servicios personalizados con tecnología madura.

La taxonomía de servicios que hemos obtenido nos permite dar cumplimiento al objetivo que planteábamos al inicio de esta investigación y aceptar, asimismo, la H_1 con la que confirmamos la existencia de diferentes tipos de servicios en función de sus prácticas productivas.

La clasificación de servicios obtenida empíricamente coincide con el modelo que plantea Sundbo (2002), aunque el autor lo hace de forma teórica. De los cuatro tipo de servicios resultantes de nuestro análisis, tres de ellos se ajustan a los teóricos. De modo que, el tipo 3 teórico —estandarizados-tecnología— coincide con nuestro *cluster* de servicios *estandarizados con uso moderado de tecnología*. También, el tipo 2 —personalizados-trabajo— se puede equiparar a nuestro grupo de servicios *personalizados con escaso contenido tecnológico*.

Igualmente, el tipo de servicios 4 —personalizado-tecnología— se corresponde con los grupos 3 y 4 de nuestra clasificación, *personalizados con tecnología emergente* y *personalizados con tecnología madura*. La diferencia entre ambos radica en el estado en el que se encuentra la tecnología que interviene en el proceso productivo, ya que si bien los dos utilizan bastante tecnología, la empresas del grupo 3 se diferencian por el aumento realizado en los tres últimos años, mientras que las del grupo 4, con un incremento es mucho menor, revelan una tecnología de producción mucho más consolidada.

No obstante, el tipo de servicios de Sundbo (2002) que combina —estandarizados-trabajo— no tienen correspondencia en nuestra taxonomía. Sin embargo, esto es bastante razonable si consideramos que Sundbo (2002) ha generado su tipología de forma teórica, con lo cual resulta menos problemático relacionar un proceso productivo intensivo en trabajo y la generación de *output* estandarizado. En relación con estos resultados, destacamos, no sólo la validez de nuestra clasificación, sino que ésta al haberse creado empíricamente se encuentra más próxima a la realidad existente en el sector servicios.

Con esta taxonomía de servicios garantizamos la homogeneidad dentro de los grupos, a la vez que se maximizan las diferencias entre ellos. De este modo, introducimos una mejora importante en la metodología para estudiar la innovación en los servicios, ya que los trabajos empíricos realizados hasta ahora, generalmente, han utilizado la desagregación del sector servicios que establece la CNAE, o las clasificaciones equivalentes a ésta del país correspondiente. Estas tipologías abarcan una gran diversidad de actividades dentro de cada agrupación por lo que no resultan operativas para el estudio de la innovación, ya que, normalmente, se desagregan a dos dígitos para que sea manejable el número de grupos resultantes.

Sin embargo, hemos realizado una exploración sobre nuestra muestra, una vez clasificadas las empresas en función de su producción. Este análisis nos revela que en el *cluster* de servicios *estandarizados con uso moderado de tecnología* la mayoría de empresas, según su actividad económica, están clasificadas en el grupo 6 que comprende todo tipo de actividades comerciales. Dentro del nuestro grupo de servicios *personalizados con escaso contenido tecnológico* aparecen, principalmente, empresas del grupo 8 que se dedican a

prestar servicios a otras empresas, como aseguradoras o servicios de consultoría. Mientras, que el tipo de servicios *personalizados con tecnología emergente* está integrado, básicamente, por empresas que operan en el sector de las telecomunicaciones, perteneciente al grupo 7. Por último, el conglomerado de servicios *personalizados con tecnología madura* abarca, de forma mayoritaria, actividades de hotelería y restauración.

Una vez clasificadas las empresas de servicios en cuatro grupos según su estrategia productiva, el interés de esta investigación se centra en conocer el comportamiento innovador de estas empresas a través de la muestra.

1.2. IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS

En líneas generales, los trabajos sobre innovación centrados en el análisis micro de las características innovadoras no han considerado las diferencias que existen en los procesos productivos y los *outputs* generados. La revisión bibliográfica, además, ha revelado que el estudio de los patrones de innovación es un tema poco tratado. Los fundamentos de este concepto se basan en que no hay un modelo único y universal de innovación para todas las empresas, sino que en un grupo de organizaciones muy similares se pueden identificar diferentes comportamientos innovadores (Pavitt, 1984), que pueden generalizarse en un grupo de ellas en función de diversos factores relacionados con su actividad.

En este sentido, las características propias que, en general, comparten todos los servicios conllevan que el proceso de innovación desarrollado por estas empresas presente rasgos específicos, que son diferentes a los de las empresas industriales. Sin embargo, a su vez, dentro del sector servicios, también, se advierten ciertas divergencias entre las innovaciones que se realizan, y que al generalizarse por grupos de empresas conforman diversas pautas innovadoras.

A partir de estos argumentos formulamos la hipótesis H₂, en la que se plantea que las empresas de servicios presentan comportamientos innovadores diferentes. La contrastación de esta hipótesis nos ha permitido ratificar que, ciertamente, las empresas de servicios toman decisiones muy diferentes en materia de innovación, lo

que, evidentemente, conduce al desarrollo de distintos patrones de innovación.

Las diferentes dimensiones que conforman el proceso de innovación nos sirvieron como variables discriminatorias para generar, empíricamente, una clasificación de las prácticas innovadoras que siguen las empresas de servicios, y que nos han permitido identificar, en la muestra, cuatro patrones de innovación diferentes:

- Innovación radical en servicios
- Innovación incremental en proceso
- No innovador
- Innovación incremental en servicios

La generación de una clasificación de patrones, en función de las decisiones de innovación, nos permite aceptar la hipótesis planteada a partir de estos argumentos y que, de acuerdo con la literatura (Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998a; Gallouj, 2000; Evangelista, 2000), confirma la existencia de diferentes comportamientos en las empresas de servicios en materia de innovación. De este modo, con la corroboración de esta hipótesis cumplimos uno de los más relevantes objetivos propuestos en esta Tesis.

Por otra parte, entre las clasificaciones de patrones de innovación en los servicios encontradas en la literatura, cabe destacar que, pocas de ellas son taxonomías creadas con procedimientos empíricos como la nuestra, la mayoría son tipologías desarrolladas de forma teórica. Por lo que contribuimos, con este análisis, a la generación de evidencia empírica sobre patrones de innovación en los servicios.

Además, esta taxonomía de pautas innovadoras la realizamos evitando el sesgo tecnológico que ha marcado a las primeras clasificaciones de patrones —Pavitt (1984) y Soete y Miozzo (1989)—, para ello consideramos como innovación cualquier novedad introducida en la empresa independientemente de la naturaleza que ésta presente.

Sin embargo, lo más destacable de nuestro análisis es que no hemos seguido la clásica tendencia de crear los patrones de innovación en función de factores ambientales y organizativos de la empresa, como hacen Sundbo y Gallouj (1998a) y Gallou (2000). Además, las clasificaciones revisadas que han sido creadas con variables de innovación sólo analizan el fenómeno innovador parcialmente, porque en ninguna de ellas se ha utilizado un modelo tan completo de medida de la innovación —Soete y Miozzo, (1989); Evangelista y Savona, (1998), Bilderbeek et al. (1998); Evangelista (2000)—. En nuestra taxonomía empleamos, como criterio discriminante, un amplio conjunto de indicadores que abarca todo el proceso de innovación: actitud de la empresa, participación interna, objetivos y naturaleza de la innovación, forma de incorporación, sistema de explotación y método de protección.

No obstante, una vez confirmado que las empresas de servicios desarrollan en sus procesos de innovación distintos patrones, hemos verificado que estas pautas se asocian a un determinado tipo de servicios. De ahí, que podamos ratificar la existencia de patrones de innovación dominantes.

En este sentido, la mayoría de empresas que desarrollan el patrón *innovador radical en servicios* genera servicios personalizados con tecnología emergente. Mientras que las *innovaciones incrementales en proceso* son realizadas, principalmente, por empresas con tecnología

madura. La pauta *no innovadora* la siguen la mayor parte de las empresas de servicios personalizados y, también, un elevado porcentaje de estas empresas realizan *innovaciones incrementales en servicios*.

Además, como en cada patrón predomina un tipo de empresa diferente, con ello, no sólo aportamos evidencia empírica, sino que ratificamos la idea expuesta por Sundbo y Gallouj (2000) de que existe un sistema de innovación en los servicios. De este modo, rompemos con la creencia tradicional de que las empresas de servicios no organizan sus procesos de innovación formalmente y que no siguen pautas innovadoras coherentes.

Por tanto, confirmamos que, aunque la innovación en los servicios presenta ciertas peculiaridades, estas empresas realizan innovaciones en consonancia con sus procesos productivos. Los resultados que hemos obtenido en esta investigación refuerzan los trabajos sobre procesos de innovación en los servicios, corroborando que estas empresas organizan sus procesos de innovación, de modo que introducen innovaciones de forma sistemática y con coherencia (Easingwood, 1986; De Brentani, 1989, Martin y Horne, 1993; Sundbo, 1997; Sundbo, 2000, Kollias, 2002).

Si bien hemos demostrado que las empresas de servicios siguen pautas innovadoras diferentes y que éstas tienen relación con el tipo de actividad productiva, la investigación, en este punto, se centra en conocer si las capacidades tecnológicas que poseen las empresas de servicios difieren en función del patrón de innovación desarrollado.

Las capacidades empresariales para el desarrollo de innovaciones comprenden una serie de recursos que son necesarios para generar los

cambios internos en la organización y que abarcan tanto habilidades, conocimiento y experiencia interna como las relaciones de vinculación con el exterior. No obstante, más que de la dotación inicial de recursos, el logro y mantenimiento de ventajas para innovar dependerá de la habilidad que tenga la empresa para utilizar estos recursos de forma óptima.

Así, basándonos en la idiosincrasia de las capacidades tecnológicas que poseen las empresas de servicios, hemos formulado la hipótesis H_3 referente a las distintas dotaciones de capacidades necesarias para desarrollar los diferentes patrones de innovación. El contraste estadístico realizado nos ha permitido aceptar la hipótesis, ratificando, así, que el desarrollo de un determinado patrón presenta una dotación específica, en cantidad y calidad, de capacidades tecnológicas.

Los resultados obtenidos revelan que el patrón que mayor dotación de capacidades requiere es el innovador radical en servicios, seguido del innovador incremental en proceso. Mientras que las innovaciones incrementales en servicios son las que menos capacidades necesitan. Si bien, como cabe esperar, las empresas de servicios que muestran un comportamiento no innovador han presentado la dotación más pobre de capacidades tecnológicas. En resumen, de este análisis destacamos que, la mayor diferencia en capacidades se observa entre los comportamientos más extremos, estos son, el patrón innovador radical en servicios (tipo 1) y el patrón no innovador (tipo 3).

La introducción de este análisis en la investigación, con el que comprobamos el nivel de capacidades internas, consideramos que es una interesante aportación a la investigación en innovación de los

servicios. Puesto que el estudio de las capacidades organizativas ha generado desde sus orígenes bastante literatura teórica, su investigación empírica es sin duda mucho más escasa y siempre enfocada a las empresas industriales, de modo que su interés aumenta, por lo que supone de novedoso, al aplicarlo a los servicios.

A partir de las conclusiones anteriores, examinamos en el siguiente apartado la relación entre la innovación y el resultado empresarial, tema que ha generado bastante literatura en la escuela neo-schumpeteriana, aunque siempre manteniendo el sesgo industrial.

1.3. LA INNOVACIÓN EN LOS SERVICIOS Y SU INCIDENCIA EN EL RESULTADO EMPRESARIAL

La revisión del cumplimiento de los objetivos prefijados inicialmente nos está sirviendo de guía para la exposición de las conclusiones a las que hemos llegado con esta investigación. En este último apartado nos centramos en la incidencia de la innovación en el resultado empresarial, relación poco analizada en el sector servicios. Entre las escasas excepciones destaca el trabajo de Cainelli, Evangelista y Savona (2004), que se centra en este tipo de empresas.

Con este propósito, y partiendo de la diversidad que existe en el sector servicios en términos de producción e innovación, hemos analizado la actividad innovadora de estas empresas en cada tipo de servicios y su efecto sobre el resultado obtenido. Este objetivo queda recogido en la H_4 relativa al impacto del ajuste entre la estrategia productiva e innovadora en el resultado, cuya contrastación realizamos utilizando la metodología del ajuste como aproximación a un patrón ideal (Venkatraman y Prescott, 1990).

Las correlaciones negativas y significativas que hemos obtenido entre las desviaciones al perfil ideal y los resultados empresariales en cada tipo de servicios nos han permitido aceptar la H_4 , corroborando, asimismo, que las empresas más próximas al patrón óptimo de innovación obtienen mejores resultados. Mientras que, aquellas que se alejan del perfil ideal muestran falta de ajuste entre sus estrategias, y por tanto, obtienen peores resultados.

Una vez ratificada la relación negativa entre la distancia al perfil ideal y los resultados obtenidos por las empresas, y para reforzar estos resultados, realizamos el mismo análisis, pero en este caso, las desviaciones o distancias se calcularon respecto a un perfil aleatorio. Este análisis mostró correlaciones no significativas con el resultado empresarial y, además, en un tipo de servicios, concretamente, en los estandarizados con uso moderado de tecnología, la relación es positiva.

De esto podemos concluir que, el perfil ideal representa decisiones consistentes entre las estrategias de producción e innovación, puesto que las desviaciones respecto al patrón aleatorio han mostrado poca asociación con los resultados. Con ello, damos cumplimiento al principal objetivo de la Tesis al demostrar que el acoplamiento entre el tipo de producción y la pauta innovadora que siguen las empresas de servicios incide en los resultados que obtienen, aceptando así la hipótesis H₄.

Por otro lado, al emplear en esta investigación la metodología del ajuste hemos introducido una nueva forma, para las empresas de servicios, de analizar el impacto de la innovación en los resultados.

Por último, después de validar que la consistencia entre la estrategia de innovación y la actividad productiva que realizan las empresas de servicios proporciona mejores resultados, hemos analizado las mejores prácticas realizadas por estas empresas en materia de innovación, dentro de cada tipo de servicios. Los resultados obtenidos nos han permitido aceptar la hipótesis H₅ relativa las diferentes relaciones establecidas entre de capacidades tecnologías y el resultado empresarial para cada tipo de servicios.

En suma, con este análisis de correlación hemos confirmado que las capacidades tecnológicas más eficientes en las empresas de servicios varían en función de las estrategias de producción y la estandarización del *output*, de manera que se ajustan a las especificaciones de los diferentes procesos productivos.

Con la aceptación de la hipótesis, y al igual que en el trabajo de Zahra y Covin (1993), comprobamos que hay capacidades tecnológicas que proporcionan un mejor ajuste al incidir de manera distinta en la obtención de resultados en cada tipo de servicios.

En este sentido, podemos concluir, que todas las capacidades tecnológicas que poseen las empresas de servicios no presentan la misma adecuación para generar resultados, puesto que ésta depende del tipo de servicios que se trate y cuya consistencia se refleja en el impacto que ejercen sobre dichos resultados.

En el *cluster* de servicios estandarizados con uso moderado de tecnología las capacidades de innovación que aparecen relacionadas más fuertemente con el resultado empresarial son la inversión en el desarrollo interno dentro de las empresas y la capacidad de búsqueda.

Dentro de los servicios personalizados con escasa tecnología son las capacidades de inversión en desarrollo propio de la innovación, inversión en innovaciones desarrolladas por terceros y la capacidad para relacionarse con instituciones las que presentan mayores niveles de asociación con los resultados obtenidos por las empresas.

La asociación más intensa con el resultado, en los servicios personalizados con tecnología emergente, aparece con la capacidad de

producción referida a la imitación de las innovaciones realizadas por los competidores.

Si bien, los servicios personalizados con tecnología madura muestran su mayor correlación entre el resultado y la capacidad de producción relativa a la búsqueda de información para la innovación en el exterior de la empresa.

Una vez analizado el cumplimiento de los objetivos propuestos, podemos concluir que, con este trabajo realizamos una pequeña contribución al desarrollo y avance de la investigación sobre innovación en los servicios; la cual todavía tienen como principal referente teórico el trabajo de Barras (1986) con el consabido sesgo tecnológico. En esta Tesis, hemos considerado la innovación en el sentido más amplio y como un concepto multidimensional, concibiendo como tal cualquier novedad introducida en la empresa independientemente de su naturaleza.

Por otro lado, el análisis micro de la relación entre innovación y resultado empresarial es algo inusual en los trabajos empíricos realizados en el campo de los servicios. Sin embargo, más importante todavía es la aportación que realiza esta investigación en la metodología para el estudio de la innovación en las empresas de servicios, al emplear en el análisis empírico el método del ajuste estratégico como desviación al perfil ideal, nunca antes utilizado en los servicios.

En conclusión, con esta Tesis Doctoral contribuimos a una mejor comprensión de las actividades productivas que realizan cotidianamente las empresas de servicios, así como a un mayor conocimiento del comportamiento innovador que muestran estas

peculiares empresas, aportando, asimismo, evidencia empírica con la que se refuerzan los planteamientos teóricos que han enmarcado esta investigación. En este sentido, hemos ratificado la tipología de servicios de Sundbo (2002) y hemos generado una taxonomía de patrones de innovación en las empresas de servicios españolas, contribuyendo así a la literatura sobre este tema.

Una vez finalizada esta Tesis advertimos, no obstante, algunas limitaciones en el trabajo realizado. Sin embargo, la profunda reflexión sobre estas debilidades con el fin de superarlas ha supuesto diversos e interesantes puntos de partida para desarrollar futuros trabajos dentro de este campo.

En este apartado final, una vez concluida la investigación, recogemos las limitaciones del trabajo, a la vez que consideramos varias vías de investigación abiertas como consecuencia de esta Tesis y que se convierten en extensiones del trabajo realizado hasta aquí.

Una parte importante de este trabajo ha consistido en la generación, de forma empírica, de la clasificación de servicios y, de igual modo, de los patrones de innovación que estas empresas desarrollan. Ambos objetivos se han recogido en la formulación de las primeras hipótesis, en concreto, H_1 y H_2 . No obstante, el propósito de crear las dos taxonomías nos llevó a plantear estas hipótesis con cierto carácter descriptivo, con los problemas metodológicos que esto puede conllevar. Sin embargo, y aun siendo conscientes de esta limitación, formulamos dichas hipótesis puesto que el diseño de la investigación así lo requería. Éste es un paso previo necesario para llegar al contraste del ajuste que es el objetivo principal de esta Tesis.

Por otra parte, un problema que, generalmente, se plantea en el estudio de la innovación es el retardo temporal, y que consideramos una limitación en este trabajo, derivada de la utilización de datos de corte transversal. Aunque en nuestro caso tanto las variables de resultado como las de innovación están referidas a un periodo de tres años, no podemos asegurar, sin embargo, que el efecto de la innovación quede íntegramente recogido en este espacio de tiempo. Puede ocurrir que ciertas consecuencias de las actividades relacionadas con la innovación se manifiesten después de este periodo, dado que la materialización del resultado de las innovaciones introducidas en la empresa no es inmediato.

En este sentido, por tanto, consideramos que el estudio longitudinal de los fenómenos innovadores, analizados con datos referidos a distintos momentos del tiempo, es un interesante proyecto futuro de investigación con el que podremos evaluar la totalidad de los efectos generados por las actividades que integran el proceso de innovación en las empresas de servicios.

Entre los futuros trabajos destacamos, en primer lugar, dentro del enfoque más tradicional de la innovación y puesto que ésta es el resultado de la presencia de múltiples factores, el estudio con profundidad de los determinantes de la actividad innovadora. Que a pesar de ser una de las cuestiones más analizadas a lo largo de la historia todavía mantiene su interés.

Esta línea consiste, concretamente, en determinar la naturaleza y la incidencia de una serie de factores en la innovación realizada por la empresa, que generalmente se agrupan en variables estructurales y organizativas. De modo que se averigua qué factores internos y externos dirigen el proceso de innovación en las empresas de servicios. Cuáles de estos factores tienen más peso en la actividad innovadora o si el efecto conjunto de ambos tiene mayor impacto sobre las decisiones que toman las empresas relacionadas con la generación de innovaciones.

Por otra parte, y dentro de las futuras orientaciones del trabajo, una posibilidad para dar continuidad a esta investigación consiste en repetir el análisis de esta investigación con una muestra de empresas industriales para, posteriormente, realizar un estudio comparativo entre ambas muestras. El interés de esta comparativa está en el debate abierto en torno a la evolución y reestructuración de los sectores económicos y que ha generado los enfoques convergente y divergente en

el análisis de los servicios. El punto de inflexión entre ambas perspectivas queda en la consideración de los servicios, dentro de las peculiaridades inherentes que los caracterizan, como actividades totalmente diferentes a las industriales sin ningún nexo común o como un sector que está siguiendo un proceso de imbricación dentro del industrial con el que comparte ciertas similitudes.

A partir de estos argumentos y sin obviar los idiosincrásicos rasgos que evidencian ambos sectores, consideramos muy interesante analizar, desde una óptica empírica, la existencia o no de diferencias en los procesos de innovación que desarrollan las empresas industriales y de servicios.

Capítulo

Bibliografía

- AAKER, D.A. (1989): "Managing assets and skill: The key to a sustainable competitive advantage". *California Management Review*, vol. 31, nº 2, págs. 91-106.
- ABERNATHY, W.J.; CLARK, K. (1985): "Innovation: Mapping the winds of creative destruction". *Research Policy*, vol. 14, págs. 3-22.
- ABERNATHY, W.J.; UTTERBACK, J.M. (1975): "Dynamic model of process and product development". *Omega*, vol. 3, nº 6, págs. 639-656.
- ACS, Z.J.; AUDRETSCH, D.B. (1987): "Innovation, market structure and firm size". *The Review of Economics and Statistics*, vol. 69, nº 4, págs. 567-574.
- ACS, Z.J.; AUDRETSCH, D. B. (1988): "Innovation in large and small firms: An empirical analysis". *American Economic Review*, vol. 78, nº 4, págs. 678-690.
- ACS, Z.J.; AUDRETSCH, D.B. (1989): "Small-firm entry in US manufacturing". *Economica*, vol. 56, págs. 211-221.
- ACS, Z.J.; AUDRETSCH, D.B. (1989): "Patents as a measure of innovative activity". *Kyklos*, vol. 42, págs. 171-180.
- AÍT-EL-HADJ, S. (1990): *Gestión de la Tecnología. La Empresa ante la Mutación Tecnológica*. Gestión 2000, Barcelona.

- AMABLE, B.; PALOMBARINI, S. (1998): "Technical change and incorporated R&D in the service sector". *Research Policy*, vol. 27, págs. 655-675.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. (1993): "Strategic assets and organizational rent". *Strategic Management Journal*, vol. 14, nº 1, págs. 33-46.
- ANDERSEN, B.; HOWELLS, J. (2000): "Intellectual property systems, innovation and knowledge in services" en ANDERSEN, B.; HOWELLS, J.; HULL, R.; MILES, I.; ROBERTS, J. (Eds.): *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*. Edward Elgar, UK and US.
- ANDERSEN, B.; HOWELLS, J.; HULL, R.; MILES, I.; ROBERTS, J. (2000): *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*. Edward Elgar, UK and US.
- ANDREWS, K. (1971): *The concepts of corporate strategy*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.
- ANSOFF, H.I. (1965): *Corporate Strategy*. McGraw-Hill, New York.
- ARCHIBUGI, D.; CESARATTO, S.; SIRILLI, G. (1999): "Sources of Innovative activities and industrial organization in Italy". *Research Policy*, vol. 20, págs. 299-313.
- ARCHIBUGI, D.; SIRILLI, G. (2000): "The direct measurement of technological innovation in business". Conference Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, November, France.

- ARVANITIS, S.; HOLLENSTEIN, H. (1996): "Industrial innovation in Switzerland: A model-based analysis with survey data" en KLEINKNECHT, A. (Ed.): *Determinants of Innovation. The Message from New Indicators*, London, págs. 13-62.
- ARVANITIS, S.; HOLLENSTEIN, H. (2002): "The impact of spillovers and knowledge heterogeneity on firm performance: Evidence from Swiss manufacturing" en KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. (Eds.): *Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data*. New York, págs. 225-252.
- BAIN, J. (1956): *Barriers to New Competition*, Harvard University Press. Cambridge.
- BALDWIN, J.; HANEL, P.; SABOURIN, D. (2002): "Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms" en KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. (Eds.): *Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data*. New York, págs. 86-111.
- BARCET, A.; BONAMY, J.; MAYÈRE, A. (1987): *Modernisation et Innovation dans les Services aux Entreprises*. Report for Commissariat Général du Plan.
- BARNEY, J.B. (1986): "Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy". *Management Science*, vol. 42, October, págs. 1231-1241.
- BARNEY, J. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management*, vol. 17, nº 1, págs. 99-120.

- BARRAS, R. (1986): "Towards a theory of innovation in services". *Research Policy*, vol. 15, págs. 161-173.
- BARRAS, R. (1990): "Interactive innovation in financial and business services: The vanguard of the service revolution". *Research Policy*, vol. 19, págs. 215-237.
- BENAVIDES VELASCO, C.A. (1998): *Tecnología, innovación y empresa*. Pirámide, Madrid.
- BHAGWATI, J. (1987): "El comercio internacional de servicios y su relevancia para el desarrollo económico". *Ekonomiaz*, nº, 13-14.
- BIGGADIKE, E.R. (1979): "The risky business of diversification". *Harvard Business Review*, vol. 57, págs. 103-111.
- BILDERBEEK, R.; HERTOOG, P.; MARKLUND, G.; MILES, I. (1998): "Services in innovation: Knowledge intensive business services (KIBS) as co-producers of innovation". SI4S Synthesis Paper, SI4S-S3-98, August. STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy).
- BISQUERRA ALZINA, R. (1989): *Introducción conceptual al análisis multivariable. Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD*. Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona.
- BLUNDELL, R.W.; BOND, S.; DEVEREUX, M.; SCHIANTARELLI, F. (1992): "Investment and Tobin's Q". *Journal of Economics*, vol. 51, págs. 233-257.

- BELL, M.; PAVITT, K. (1993): "Technological accumulation and industrial growth: Contrasts between developed and developing countries". *Industrial and Corporate Change*, vol. 2, nº 2, págs. 157-209.
- BERRY, L.L. (1995): "Relationship marketing of services. Growing interest, emerging perspectives". *Journal of the Academy of Marketing Service*, vol. 23, nº 4, págs. 236-245.
- BODEN, M.; MILES, I. (2000): *Services and the Knowledge-Based Economy*. London.
- BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. (1991): *De la Justification: Les Économies de la Grandeur*. Gallimard, Paris.
- BORDAS, E. (1994): "Convertir recursos turísticos en productos". *III Simposio Internacional de Turismo*, ESADE, Barcelona.
- BOWEN, D.E.; YOUNGDAHL, W.E. (1998): "Lean service: In defense of a production-line approach". *International Journal of Service Industry Management*, vol. 9, nº 3, págs. 207-225.
- BRIGNALL, S.; BALLANTINE, J. (1996): "Performance measurement in service business revisited". *International Journal of Service Industry Management*. vol. 7, nº 1, págs. 6-31.

- BROUWER, E.; KLEINKNECHT, A. (1996): "Determinants of innovation. A microeconomic analysis of three alternative innovation output indicators" en KLEINKNECHT, A. (Ed.): *Determinants of Innovation: The Message from New Indicators*, London, págs. 99-124.
- BROUWER, E.; KLEINKNECHT, A. (1997): "Measuring the unmeasurable: A country's non-R&D expenditure on product and service innovation". *Research Policy*, vol. 24, págs. 1235-1242.
- BROUWER, E.; KLEINKNECHT, A. (1999): "Innovative *output* and a firm's propensity to patent. An empirical investigation". *Research Policy*, Vol. 28, págs. 615-624.
- BUENO, E.; MORCILLO, P.; SARABIA, J.M. (1986): *La innovación como factor de crecimiento: El caso de las PYMES en la Comunidad Autónoma de Cantabria*. Ente Autonómica, Santander.
- CABAGNOLS, A.; LE BAS, C. (2002): "Differences in the determinants of product and process innovations: The French case" en KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. (Eds.): *Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data*. New York, págs. 112-149.
- CAINELLI, G.; De LISO, N.; PERANI, G. (2000): "What can we learn from the CIS II data on innovation in services ? The case of Italy". CRIC Discussion Paper, Manchester. L80-O30-C42. Idse-Cnr, Milan and ISTAT, Rome.

- CAINELLI, G.; EVANGELISTA, R.; SAVONA, M. (2003): "Innovation and economic performance in services. A firm level analysis". III EMAEE Conference (The Knowledge-based Economy: New Challenges in Methodology, Theory and Policy), April, Germany.
- CAINELLI, G.; EVANGELISTA, R.; SAVONA, M. (2004): "The impact of Innovation on economic performance in services". *The Service Industry Journal*, vol. 24, nº 1, págs. 116-130.
- CAVES, R.E. (1972): *American Industry: Structure, Conduct, and Performance*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, NJ.
- CAMACHO BALLESTA, J.A. (1999): *La terciarización y los cambios en las relaciones intersectoriales: especial referencia al caso andaluz*. Publicaciones Universidad de Granada.
- CHANDLER, G.N.; HANKS, S.H. (1994): "Market attractiveness, resource-based capabilities, venture strategies, and venture performance". *Journal of Business Venturing*, vol. 9, págs. 331-349.
- COHEN, W.; LEVIN, R. (1989): "Empirical studies of innovation and market structure", en SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R.D. (Eds.): *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland, New York, págs. 1059-1107.
- COHEN, S.; ZYSMAN, J. (1987): *Manufacturing Matters*. New York, Basic Books.

- COLLIS, D.J. (1994): "How valuable are organizational capabilities?". *Strategic Management Journal*, vol. 15, (Winter), págs. 143-152.
- COLLIS, D.J.; MONTGOMERY, C.A. (1995): "Competing on resources: Strategy in the 1990's". *Harvard Business Review*, July-August, págs. 118-128.
- COOMBS, R.; MILES, I. (2000): "Innovation, measurement and services: The new problematique", en METCALFE, J.S. y MILES, I. (Eds.): *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer, Boston, págs. 85-104.
- COOPER, A.C. (1993): "Challenges in predicting new firm performance". *Journal of Business Venturing*, vol. 8, págs. 241-253.
- COTEC (1998): Libro Blanco-*El Sistema Español de Innovación. Diagnósticos y Recomendaciones*. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.
- COTEC (1999): *Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y la Innovación para Empresas*. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.
- COTEC (2000): Informe COTEC nº 14. *El proceso de innovación en las empresas españolas. Análisis de las encuestas de innovación*. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.
- COTEC (2001a): *Estudio exploratorio sobre innovación en el sector turístico balear*. Informe COTEC nº 21. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.

- COTEC (2001b): *Innovación en Servicios*. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.
- COTEC (2001c): *Indicadores de Innovación. Situación en España*. COTEC Fundación para la Innovación Tecnológica. Madrid.
- COVIN, J.G.; SLEVIN, D.P. (1989): "Strategic management of small firms in hostile and benign environments". *Strategic Management Journal*, vol. 10, págs. 75-87.
- COX, E. P. (1980): "The optimal number of response alternatives for scale: A review". *Journal of Marketing Research*, vol. 17, págs. 407-422.
- CRÉPON,B.; DUGUET, E.; KABLA, I. (1996): "Schumpeterian conjectures: A moderate support from various innovation measures" en KLEINKNECHT, A. (Ed.): *Determinants of Innovation: The Massage from New Indicators*, London, págs. 63-98.
- CUADRADO ROURA, J.R. (1990): "La expansión de los servicios en el contexto del cambio estructural de la economía española". *Papeles de Economía Española*, nº 42, págs. 98-120.
- CUADRADO ROURA, J.R. (1999): *El sector servicios y el empleo en España. Evolución reciente y perspectivas de futuro*. Madrid, Fundación BBV.
- CUADRADO, J.R.; DEL RÍO, C. (1989): "Estructural change and Evolution of Service Sector". *Journal of Service Industies*, nº3, vol. 9, págs.

CUADRADO, J.R.; DEL RÍO, C. (1993): *Los Servicios en España*. Pirámide, Madrid.

CUADRADO, J.R.; GUARDIA, J.; IGLESIAS, C.; ORTIZ, A. (1999): *Intensidad tecnológica y características del empleo en el sector servicios*. Documento de trabajo nº 2-99. SERVILAB (Laboratorio de Investigación del Sector Servicios). Madrid.

DAMANPOUR, F. (1987): "The adoption of technological, administrative and ancillary innovations: Impact of organizational factors". *Journal of Management*, vol. 13, págs. 675-688.

DAMANPOUR, F. (1996): "Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models". *Management Science*, vol. 42, nº 5, pág. 693-716.

DAMANPOUR, F.; EVAN, W.M. (1984): "Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag". *Administrative Science Quarterly*, September, vol. 29, págs. 392-408.

DANIELS, P.W.; BRYSON, J.R. (2002): "Manufacturing services and servicing manufacturing: Knowledge-based cities and changing forms of production". *Urban Studies*, vol. 39, nº 5-6, págs. 977-991.

DE BRENTANI, U. (1989): "Success factors in developing new business services". *European Journal of Marketing*, págs. 33-59.

- DE BRENTANI, U.; RAGOT, E. (1996): "Developing new business-to-business professional services: What factors impact performance?". *Industrial Marketing Management*, vol. 24, págs. 517-530.
- DE JONG, M.W. (1994): "Core competencies and chain relations in service industries" in *Management of Services : a Multidisciplinary Approach*, Proceedings of the 3rd International Research Seminar in Services Management, IAE, (Institut d'Administration des Entreprises), Universite d'Aix-Marseille III, Marseille.
- DEL RÍO GOMEZ, C. (2000): "El sector de los servicios en la moderna evolución de la economía española". *Información Comercial Española* . Septiembre-octubre, nº 787, págs. 11-30.
- DESS, G.; ROBINSON, R.B. (1984): "Measuring organizational performance in the absence of objective measures: The case of the privately-held firm and conglomerate business unit". *Strategic Management Journal*, vol. 5, págs. 265-273.
- DÍAZ de RADA IGÚZQUIZA, V. (2002): *Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Comercial*. Ra-Ma Editorial, Madrid.
- DIERICKX, I.; COOL, K. (1989): "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage". *Management Science*, vol. 35, nº 12, págs. 1504-1511.

- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. (1999): "Innovation indicators. Services and the search for relevant innovation indicators: A review of national and international surveys". *Science and Public Policy*, vol. 26, nº 4, págs. 218-232.
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. (2000): "Innovation surveys for service industries: A review". Paper of DG Enterprise Conference on Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, November, France.
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. (2001): "Patterns of innovation organisation in service firms: Portal survey results and theoretical models". *Science and Public Policy*, vol. 28, nº 1, págs. 57-67.
- DOSI, G. (1982): "Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants of technical change". *Research Policy*, vol. 11, nº 3, págs. 147-162.
- DOSI, G. (1984): *Technical Change and Industrial Transformation*. McMillan. London.
- DOSI, G. (1988): "Sources, procedures and microeconomic effects of innovation". *Journal of Economic Literature*, vol. 26, Septiembre, págs. 1120-1117.
- DREJER, I. (2001): "Identifying innovation in a service economy". Working Paper, 01-09. CEBR-Center for Economic and Business Research, Denmark.

- DREJER, I. (2002): "A Schumpeterian perspective on service innovation". Working Paper, 02-02. CEBR-Centre for Economic and Business Research. Denmark.
- DUTT, A.K.; YOUNG LEE, K. (1993): "The Service Sector and Economic Growth: Some Cross-section Evidence". *International Review of Applied Economics*, nº 3 (7), págs. 311-329.
- EASINGWOOD, C. (1986): "New product development for services companies". *Journal of Product Innovation Management*, vol. 4, págs. 264-275.
- ECCLES, R. G.; PYBURN, P.J. (1992): "Creating a comprehensive system to measure performance". *Management Accounting*, October, págs. 41-45.
- EDVARDSSON, B; THOMASSON, B.; OVRETVEIT, J. (1994): *Quality of Service*. London.
- EIGLIER, P.; LANGEARD, E. (1989): *Servuction. Le Marketing des Services*. McGraw-Hill, Paris; (versión en castellano (1995): *Servucción. El marketing de los servicios*. IMPRESA, Madrid).
- EISANHARDT, K.M.; MARTIN, J.A. (2000): "Dynamic capabilities: What are they?". *Strategic Management Journal*, vol. 21, págs. 1105-1121.
- EMMANUEL, C.; OTLEY, D. (1985): *Accounting for Management Control*. Chapman & Hall, London.

- EVANGELISTA, R. (2000): "Sectoral patterns of technological change in services". *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 9, págs. 183-221.
- EVANGELISTA R.; SIRILLI, G. (1995): "Measuring innovation in services". *Research Evaluation*, vol. 5, nº 3, págs. 207-215.
- EVANGELISTA, R.; SIRILLI, G. (1998): "Innovation in the service sector. Results from the Italian statistical survey". *IDEA Paper Series*, nº7. STEP Group-Studies in Technology, Innovation and Economic Policy.
- EVANGELISTA, R.; SAVONA, M. (1998): "Patterns of innovation in services. The results of the Italian innovation survey". *Paper in VIII Annual RESER Conference*. Berlin, 9-10 October.
- EVANGELISTA, R.; SIRILLI, G.; SMITH, K. (1998): "Measuring innovation in services". *IDEA Paper Series*, nº 6. STEP Group-Studies in Technology, Innovation and Economic Policy.
- ESCORSA, P.; VALLS, J. (1997): *Tecnología e innovación en la empresa: Dirección y gestión*. Universitá Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- FELDER, J.; LICHT, G.; NERLINGER, E.; STAHL, H. (1996): "Factors determining R&D and innovation expenditure in German manufacturing industries" en KLEINKNECHT, A. (Ed.): *Determinants of Innovation: The Message from New Indicators*, London, págs. 125-154.

- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1996): *Innovación tecnológica y alianzas estratégicas. Factores clave de competencia*, Civitas, Madrid.
- FERNÁNDEZ, E.; BELLO, L. (1987): *Estrategia tecnológica e innovación empresarial*. Servicio de Asesoramiento y Asistencia Técnica. Consejería de Industria y Comercio. Principado de Asturias, Asturias.
- FERRÁN ARANAZ, M. (1996): *SPSS para Windows. Programación y Análisis Estadístico*. McGraw-Hill, Madrid.
- FIGUERAS, S.; GARGALLO, P. (2003): “Análisis exploratorio de datos”. (on-line)5campu.com, Estadística, <http://www.5campus.com/lección/aed> (última visita febrero-2004).
- FIGUEROLA PALOMO, M. (1995): *“Economía para la gestión de las empresas turísticas. Producción y Comercialización”*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
- FITZGERALD, L.; JOHNSTON, R.; BRIGNALL, T.J.; SILVESTRO, R.; VOSS, C. (1991): *Performance Measurement in Service Businesses*. London: Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), págs. 126.
- FLOR PERIS, M.L. (2003): *La influencia de la innovación tecnológica sobre el comportamiento internacional de la empresa*. Tesis Doctoral. Instituto de Estudios Económicos, Madrid.

- FLOR, M.L.; OLTRA, M.J. (2003): "La influencia de las capacidades de innovación tecnológica sobre el desempeño exportador de la empresa. Una aplicación en la industria española de baldosas cerámicas". en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- FLOR, M.L.; OLTRA, M.J. (2004): "Identification of innovating firms through technological innovation indicators: An application to the Spanish ceramic tile industry". *Research Policy*, March, págs. 323-336.
- FOSS, N.J. (1996): "Research in strategy, economics, and Michael Porter". *Journal of Management Studies*, vol. 33, January, págs. 1-24.
- FOSTER, R. (1986): *Innovation: The attackers advantage*. MacMillan, London. [v.c. (1987): *Innovación: La estrategia del triunfo*. Folio, Barcelona].
- FREEMAN, C. (1991): "Networks of innovators: A synthesis of research issues". *Research Policy*, vol. 20, págs. 499-514.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- GADREY, J. (1991): "Le service n'est pas un produit: quelques implications pour l'analyse économique et pour la gestion". *Politiques et Management Public*, vol. 9, n° 1, Mars, págs. 1-24.

- GADREY, J. (1996): *L'économie des Services*. La Découverte, Paris.
- GADREY, J.; GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. (1995): "New modes of innovation. How services benefit industry". *International Journal of Service Industry Management*, vol. 6, nº 3, pág. 4-16.
- GALENDE, J.; SUÁREZ I.S. (1999): "A resource-based analysis of the factors determining a firm's R&D activities". *Research Policy*, vol. 28, págs. 891-905.
- GALENDE DEL CANTO, J. (2003): "Determinantes, patrones y resultados del proceso de innovación de la empresa española" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- GALENDE DEL CANTO, J.; DE LA FUENTE SABATÉ, J.M. (2003): "El proceso de innovación de la empresa española: Identificación de patrones de innovación". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 16, Julio-Septiembre, págs. 145-171.
- GALLOUJ, F. (1991): "Les formes de l'innovation dans les services de conseil". *Revue d'Économie Industrielle*, vol. 57, nº 3.
- GALLOUJ, F. (1994): *Economie de l'Innovation dans les Services*. L'Harmattan, Paris.
- GALLOUJ, F. (1997): "Toward a Neoschumpetian theory of innovation in services". *Science an Public Policy*, vol. 24, nº 6.

- GALLOUJ, F. (1998): "Innovation in services and the attendant myths". *SI4S Topical Papers*, nº 1 (August). IFRESI-University of Lille.
- GALLOUJ, F. (2000): "Beyond technological innovation: Trajectories and varieties of services innovation" en BODEN, M. y MILES, I. (Eds.): *Services and the Knowledge-Based Economy*. London, págs. 129-145.
- GALLOUJ, C.; GALLOUJ, F. (2000): "Neo-Schumpeterian perspectives on innovation in services" en BODEN, M. y MILES, I. (Eds.): *Services and the Knowledge-Based Economy*. London, págs. 38-63.
- GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. (1997): "Innovation in services". *Research Policy*, nº 26 (4-5), págs. 537-556.
- GAULT, F.D.; PATTINSON, W. (1995): "Innovation in service industries: The measurement issues". *Voorburg Group Meeting*, September, Voorburg, The Netherlands.
- GAYNOR, G.H. (1996): *Handbook of technology management*. McGraw-Hill, New York.
- GEROSKI, P.A. (1989): "The choice between scale and diversity" en Davis, E. (Ed.): *Myths and realities*. London: Centre for Business Strategy. London, Business School, págs. 29-45
- GEROSKI, P.A. (1990): "Innovation, technological opportunity and market structures". *Oxford Economic Papers*, vol. 42, nº 3, págs. 586-602.

- GEROSKI (1995): *Innovations and competitive advantage*. OECD, Economic Department Working Papers n° 159.
- GODIN, B. (2001): "Measuring output: When economics drives science and technology measurements". *Working Paper*, n° 14. Observatoire des Sciences et des Technologies.
- GODIN, B. (2002a): "The rise of innovation surveys: Measuring a fuzzy concept". *Working Paper*, n° 16 (March). Observatoire des Sciences et des Technologies.
- GODIN, B. (2002b): "A note on the survey as an instrument for measuring science and technology". *Project on the History and Sociology of S&T Statistics*. Working Papers, n° 18. Montreal, Canada.
- GONZÁLEZ ÁLVAREZ, N. (2003): "La protección de las innovaciones: Un análisis empírico en las mayores empresas manufactureras españolas" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- GONZÁLEZ MORENO, M. (1997): *Los servicios de la economía española. Viejos problemas, nuevos retos*. Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- GONZÁLEZ MORENO, A. (2000): *El ajuste entre la estrategia competitiva y la estrategia de innovación tecnológica: Su implicación en el resultado de la empresa*. Publicaciones Universidad de Castilla-La Mancha, Serie Tesis Doctorales.

- GONZÁLEZ MORENO, A.; JIMÉNEZ MORENO, J.J. (2000): "Misión, estrategia y política: Repercusiones de la consistencia interna de la estrategia de innovación tecnológica en el resultado". *Gestão e Economia*, nº 0, págs. 26-41.
- GONZÁLEZ MORENO, A. (2002): "Impacto del ajuste entre la estrategia de negocios y la estrategia de innovación tecnológica en el resultado. Análisis del ajuste como desviación a un perfil ideal". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 13, Septiembre-Diciembre, págs. 567-596.
- GONZÁLEZ MORENO, A. (2003): "La consistencia entre la estrategia de negocios y la estrategia de innovación tecnológica" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- GONZÁLEZ ÁLVAREZ, N. (2003): "La protección de las innovaciones: Un análisis empírico en las mayores empresas manufactureras españolas" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- GRANT, R.M. (1991): "The resource-based theory of competitive advantage : Implications for strategy formulation". *California Management Review*, vol. 33, Spring, nº 3, págs. 114-135.
- GRANT, R.M. (1996): "Toward a Knowledge-Based theory of the firm". *Strategic Management Journal* , vol. 17, (Summer), págs. 109-122.

- GRANT, R.M. (1998): *Dirección Estratégica: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. Civitas, Madrid.
- GRILICHES, Z. (1992): *Output Measurement in the Service Sector*. University of Chicago Press for NBER. Chicago.
- GUPTA, A.K.; GOVINDARAJAN, V. (1984): "Business unit strategy, managerial characteristics, and business unit effectiveness at strategy implementation". *Academy of Management Journal*, vol. 27, nº 1, págs. 25-41.
- HADJIMANOLIS, A. (2000): "A Resource-based View of innovativeness in small firms". *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 12 nº 2, págs. 263-281.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. (1999): *Análisis Multivariante*. Prentice Hall, Madrid.
- HART, C.W.L. (1995): "Mass customisation: Conceptual underpinnings, opportunities, and limits". *International Journal of Service Industries Management*, vol. 6, nº 2, págs. 36-45.
- HATCH, M.J. (1997): *Organization Theory. Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives*. Oxford University Press.
- HAUKNES, J. (1998): "Services in innovation-Innovation in services". SI4S Synthesis Paper, SI4S-S1-98, August. STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy).

HAUKNES, J. (1999): "Innovation in services. A questionnaire survey". OECD, September, París.

HEDLUND, G.; NONAKA, I. (1993): "Model of knowledge management in the West and Japan" en LORANGE, P. (Ed.): *Implementing Strategic Process: Change, Learning and Cooperation*. Blackwell, Oxford, págs. 117-144.

HELFAT, C.E. (1997): "Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: The case of R&D". *Strategic Management Journal*, vol. 18, nº 5, págs. 339-360.

HELFAT, C.E.; RAUBITSCHKE, R.S. (2000): "Product sequencing: Co-evolution of knowledge, capabilities and products". *Strategic Management Journal*, Special Issue 21, nº 10-11, págs. 961-979.

HENDERSON, R.M.; CLARK, K.B. (1990): "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms". *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, págs. 9-30.

HENDERSON, R.M.; COCKBURN, I. (1994): "Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research". *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, vol. 15, págs. 63-84.

HERTOG, P. (2000): "Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation". *International Journal of Innovation Management*, vol. 4, nº 4, págs. 491-528.

- HERTOG, P.; BROUWER, E. (2000): "Innovation indicators for the retailing industry: A meso perspective". DIALOGIC-Centre for Science & Policy, University of Utrecht.
- HIGHFIELD, R.; SMILEY, R. (1987): "New business starts and economics activity. An empirical investigación". *International Journal of Industrial Organization*, vol. 5, págs. 51-66.
- HILL, T.P. (1977): "On goods and services". *Review of Income and Wealth*, 23, pág. 315-338.
- HILL, C.W.L.; DEEDS, D.L. (1996): "The importance of industry structure for the determination of firm profitability: A neo-austrian perspective". *Journal of Management Studies*, vol. 33, nº4, págs. 429-451.
- HIPP, C.; TETHER, B.; MÜNT, G. (1996): *Innovation in Services-Results of an innovation survey in the German service industry*. ZEW, Mannheim.
- HIPP, C.; TETHER, B.; MILES, I. (2000): "The incidence and effects of innovation in services: Evidence from Germany". *International Journal of Innovation Management*, vol. 4, nº 4, págs. 417-454.
- HJALAGER, A.M. (1994): "Dynamic innovation in the tourism industry" en *Progress in Tourism and Recreation and Hospitality*. Págs. 197-224.
- HOFER, C.W.; SCHENDEL, D. (1978): "Strategy formulation: Analytical concepts". *West Publishing Company*, St. Paul, MN.

- HOWELLS, J. (1999): "Research and technology outsourcing and innovation systems: An exploratory analysis". *Industry and Innovation*, vol. 6, págs. 111-129.
- HOWELLS, J. (2000a): "The nature of innovation in services". OECD, Innovation and Productivity in Services Workshop, October, Sydney, Australia.
- HOWELLS, J. (2000b): "Innovation & services: New conceptual frameworks". CRIC-Centre for Research on Innovation and Competition. Discussion Paper, nº 38. University of Manchester.
- HUERTA ARRIBAS, E.; LARRAZA MARTÍN, K. (2001): "Tecnologías de la información e innovación organizativa en la empresa española". *Economía Industrial*, nº 340, págs. 51-60.
- HUGHES, A.; WOOD, E. (2000): "Rethinking innovation comparisons between manufacturing and services: The experience of the CBR SME Survey in the UK" en METCALFE, J.S. y MILES, I. (Eds.): *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer, Boston, pág. 105-124.
- I.N.E. (2003): *Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2000*. Instituto Nacional de Estadística, <http://www.ine.es>, (última visita marzo-2004).
- ITAMI, H. (1987): *Mobilizing invisible assets*. Harvard University Press. Boston, M.A.

- JACOB, M.; BRAVO, A. (2001): "Estudio exploratorio sobre innovación en el sector turístico balear". COTEC-Fundación para la Innovación Tecnológica.
- JACOB, M.; TINTORÉ, J.; TORRES, X. (2001): "Innovación en servicios". Informe-19. COTEC-Fundación para la Innovación Tecnológica.
- JACOBSON, R. (1987): "The validity of ROI as a measure of business performance". *The American Economic Review*, vol. 77, nº 3, págs. 470-478.
- JACOBSON, R. (1990): "Unobservable effects and business performance". *Marketing Science*, vol. 9, nº 1, págs. 74-85.
- JOHANNESSEN, J.A.; DOLVA, J.O. (1994): "Competence and innovation: Identifying critical innovation factors". *Entrepreneurship, Innovation, and Change*, vol. 3, nº 3, págs. 209-222.
- KAMIEN, M.I.; SCHWARTZ, N.L. (1978): "Self-financing of an R&D project". *American Economic Review*, vol. 68, nº 3, págs. 252-261.
- KAMIEN, M.; SCHWARTZ, N.L. (1982): *Market structure and innovation*. Cambridge University Press, Cambridge. (Versión en castellano (1989): *Estructura de mercado e innovación*. Alianza, Madrid).
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. (1992): "The balanced scorecard: Measures that drive performance". *Harvard Business Review*, vol. 70, nº 1, Jan-Feb., págs. 71-79.

- KLINE, S. (1985): "Innovation is not a linear process". *Research Management*, Julio-Agosto, págs. 34-45.
- KLINE, S.; ROSENBERG, N. (1986): "An overview of innovation" en LANDAU, R. y ROSENBERG, N. (Eds.): *The Positive Sum Strategy*, National Academy of Engineering Press, Washington D.C., págs. 275-305.
- KLEINKNECHT, A. (1989): "Firm size and innovation: Observations in Dutch manufacturing industry ". *Small Business Economics*, vol. 1, nº 1, págs. 215-222.
- KLEINKNECHT, A.; BAIN, D. (1993): *New Concepts in Innovation Output Measuremnt*. St. Martin's Press, New York.
- KLEINKNECHT, A. (1996): *Determinants of Innovation. The Message from New Indicators*. MacMillan Press LTD, London.
- KLEINKNECHT, A. (1997): "Literature-based innovation output measurement" en: ARUNDEL, A.; GARRELFIS, R. (Eds.): *Innovation measurement and policies*. Luxemburg: Office of the Official Publications of the European Communities, págs. 87-91.
- KLEINKNECHT, A. (2000): "Indicators of manufacturing and service innovation: Their strengths and weaknesses" en METCALFE, J.S. y MILES, I. (Eds.): *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer, Boston, págs. 169-186.

- KOGUT, B.; ZANDER, U. (1992): "Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology". *Organization Science*, vol. 3, nº 3, págs. 383-397.
- KOLLIAS, C. (2002): *Effect of the new product development process on the performance of global new service programs in the business-to-business services sector*. Dphil thesis, University of Concordia, Montreal, Quebec, Canada.
- KUNKEL, S.W. (1991): "The impact of strategy and industry on new venture performance". *Dissertation Abstracts International*, 52-06-A.
- KÜPPER, C. (2001): "Service Innovation. A review of the state of the art". Institute for Innovation Research and Technology Management. University of Munich.
- LADO, A.; BOYD, N.G.; WRIGHT, P. (1992): "A competency-based model of sustainable competitive advantage: Toward a conceptual integration". *Journal of Management*, vol. 18, nº 1, págs. 77-91.
- LADO, A.; WILSON, M.C. (1994): "Human resource systems and sustained competitive advantage: A competency-based perspective". *Academy of Management Review*, vol. 19, nº 4, págs. 699-727.
- LALL, S. (1992): "Technological capabilities and industrialization". *World Development*, vol. 20, nº 2, págs. 165-186.

- LEFEBVRE, L.A., LEFEBVRE, E.; BOURGAULT, M. (1998): "R&D-related capabilities as determinants of export performance". *Small Business Economics*, vol. 10, págs. 365-377.
- LEONARD-BARTON, D. (1995): *Wellsprings of Knowledge*. Harvard Business School Press. Boston, MA.
- LEVIN, R.C.; COHEN, W.M.; MOWERY, D.C. (1985): "R&D appropriability, opportunity, and market structure: New evidence on some schumpeterian hypotheses". *American Economic Review*, vol. 75, nº 2, págs. 20-24.
- LEVIN, R.C.; KLEVORICK, A.K.; NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (1987): "Appropriating the returns from industrial research and development". *Brookings Papers on Economic Activity*, nº 3, págs. 783-833.
- LEWITT, T. (1980): "Marketing success through differentiation of anything". *Harvard Business Review*, vol. 58, nº 1.
- LICHTENBERG, F.R. (1992): "Industrial De-Diversification and its consequences for productivity". *Journal of Economic Behaviour and Organization*, vol. 18, págs. 427-438.
- LICHT, G.; MOCH, D. (1999): "Innovation and information technology in services". *Canadian Journal of Economics*, vol. 32, nº 2, págs.

- LICHT, G.; EBLING, G.; JANZ, N.; NIGGEMANN, H. (1999): "Innovation in the service sector. Selected facts and some policy conclusions". Project *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy*, European Commission.
- LIPPMAN, S.A.; RUMELT, R.P. (1982): "Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition". *Bell Journal of Economics*, vol. 13, págs. 418-438.
- LOCKYER, K.G. (1986): "Service: A polemic and a proposal". *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 6, n° 3, págs. 5-10.
- LOVELOCK, C. (1983): "Classifying services to gain strategic marketing insights". *Journal of Marketing*, pág. 9-20.
- LUNDVALL, B.A. (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London.
- MacMILLAN, I.C.; DAY, D.L. (1987): "Corporate ventures into industrial markets: Dynamics of aggressive entry". *Journal of Business Venturing*, vol. 2, págs. 296-307.
- MAKADOK, R. (2001): "Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation". *Strategic Management Journal*, vol. 22, n° 5, págs. 387-401.
- MAKADOK, R. (2002): "A rational-expectations revision of Makadok's resource/capability synthesis". *Strategic Management Journal*, vol. 23, págs. 1051-1057.

- MANSFIELD, E. (1988): "The speed and cost of industrial innovation in Japan and the United States: External vs. Internal technology". *Management Science*, vol. 34, nº 10, págs. 1157-1168.
- MARKLUND, G. (1998): "Need for new measures of innovation in services". SI4S Topical Paper, nº 9. August. STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy).
- MARKLUND, G. (2000): "Indicators of innovation activities in services" en BODEN, M. y MILES, I. (Eds.): *Services and the Knowledge-based Economy*. New York, págs. 86-108.
- MARTIN, J.C.; HORNE, D.A.; (1993): "Service innovation: Successful versus unsuccessful firms". *International Journal of Service Industry Management*, vol. 4, nº 1, págs. 49-65.
- MARTIN, J.C.; HORNE, D.A. (1995): "Level of success inputs for services innovations in the same firm". *International Journal of Service Industry Management*, vol. 6, nº 4, págs. 40-56.
- MARTÍN, Q.; CABERO, M.T.; ARDANUY, R. (1999): "*Paquetes estadísticos SPSS. Bases teóricas, prácticas propuestas, resueltas y comentadas*". Hespérides, Salamanca.
- MARTÍNEZ-ROS, E.; SALAS, V. (1999): "Innovación y salarios en la manufactura española". *Papeles de Economía Española*, nº 81, págs. 92-103.

- MARTÍNEZ-ROS, E.; LABEAGA, J.M. (2002): "Modelling innovation activities using discrete choice panel data models" en KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. (Eds.): *Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data*. New York, págs. 150-174.
- MASON, E. (1939): "Price and production policies of large-scale enterprise". *American Economic Review*, suppl. 29, págs. 61-74.
- MENGUZZATO, M.; RENAU, J.J. (1991): *La Dirección Estratégica de la Empresa: Un enfoque innovador del management*. Ariel, Barcelona.
- MERINO, F.; SALAS, V. (1995): "Empresa extranjera y manufactura española: efectos directos e indirectos". *Revista de Economía Aplicada*, vol. 3, n° 9, págs. 105-131.
- MERINO, F.; RODRÍGUEZ, D. (1997): "A consistent analysis of diversification decisions with non-observable firm effects". *Strategic Management Journal*, vol. 18, n° 9, págs. 733-743.
- MERINO, F.; MORENO, L. (1996): "Actividad comercial en el exterior de las empresas manufactureras españolas y estrategias de diferenciación de producto". *Papeles de Economía Española*, vol. 66, págs. 107-123.
- METCALFE, S.; MILES, I. (1997): "Services: Invisible innovators". CCLS-Centre for the Study of Living Standards. *Conference on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox*, April, Ottawa, Canada.

- METCALFE, S.; MILES, I. (2000): *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer, Boston.
- MICHALISIN, M.D.; KLINE, D.M.; SMITH, R.D. (2000): "Intangible strategic assets and firm performance: A multi-industry study of the resource-based view". *Journal of Business Strategies*, vol. 17, nº 2, págs. 91-117.
- MILES, I. (1994): "Innovation in services" en DODGSON, M. and ROTHWELL, R. (Eds.): *The Handbook of Industrial Innovation*, pág. 243-256.
- MILES, I. (1995): *Services Innovation: Statistical and Conceptual Issues*. Manuscript, PREST. University of Manchester, Mimeo.
- MILES, I. (1996): "Innovation in services", en *The Handbook of Industrial Innovations*. Ed. Dodgson y Rothwell, págs. 243-256.
- MILES, I. (2001): "Services innovation: A reconfiguration of innovation studies". Discussion Papers Series, 01-05, April, PREST-The University of Manchester, UK.
- MOHNEN, P.; DAGENAIS, M. (2002): "Toward an innovation intensity index: The case of CIS I en Denmark and Ireland" en KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. (Eds.): *Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data*. New York, págs. 3-30.

- MORA, E.M.; MONTORO, M.A.; GUERRAS, L.A. (2003): "Factores determinantes del éxito de los acuerdos de cooperación en I+D entre empresas y organismos de investigación" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- MORENO, L.; RODRÍGUEZ, D. (1998): "Diferenciación de producto y actividad exportadora de las empresas manufactureras españolas". *Información Comercial Española*, nº 773, págs. 25-35.
- MUÑOZ, A.; CORDÓN, E. (2003): "La innovación en la empresa española: Influencias e las características del entorno y de la estructura organizativa" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- NAGEDOORN, J.; CLOODT, M. (2003): "Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators?". *Research Policy*, vol. 32, págs. 1365-1379.
- NAS, S.O.; LEPPÄLAHTI, A. (1997): "Innovation, firm profitability and growth". STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy), Oslo.
- NASSIMBENI, G. (2001): "Technology, innovation capacity, and export attitude of small manufacturing firms: A logit/tobit model". *Research Policy*, vol. 30, págs. 245-262.

- NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Editores) (2003): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Eduardo Barreiros. Civitas Ediciones. Madrid.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. (1995): "Performance measurement system design. A literature review and research agenda". *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15, nº 4, págs. 80-116.
- NELSON, R. (1974): Innovación, en SILL, D.L. (Ed.): *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales*. Aguilar, Madrid.
- NELSON, R. (1991): "Why do firms differ, and how does it matter?". *Strategic Management Journal*, vol. 12, págs. 61-74.
- NELSON, R.; WINTER, S.G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA New York.
- NIETO ANTOLÍN, M. (2001): "*Proposiciones básicas para el estudio de la innovación tecnológica en la empresa*". II Jornada sobre Gestión de la Innovación Tecnológica en la Empresa. Universidad Complutense de Madrid.
- NONAKA, I. (1991): "The knowledge-creating company". *Harvard Business Review*, Nov-Dec, págs. 96-104.
- NORMANN, R. (1984): *Service Management, Strategy and Leadership in Services Business*. John Wiley and Sons, Chicester.

NORMANN, R. (1991): *Service Management*, London.

NÚÑEZ, S.; PÉREZ, M. (2003): *La rama de los servicios en España: Un análisis comparado*. Documento de trabajo nº 0007, Banco de España.

OECD (1963): *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development: Frascati Manual*. OECD, Paris.

OECD (1992): *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*, OECD/GD(92) 26, Paris.

OECD-EUROSTAT (1997): *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*, OECD-EUROSTAT, Paris.

OECD (2000): *A new economy? The role of innovation and information technology in recent OECD economic growth*. Paris, OECD.

OECD (2002): *Dynamising National Innovation Systems*. Paris, OECD.

PAVITT, K. (1982): «R&D, patenting and innovative activities. A statistical exploration». *Research Policy*, vol. 11, págs. 31-51.

PAVITT, K. (1984): «Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory». *Research Policy*, vol. 13, nº 6, págs. 343-373.

- PAVITT, K.; ROBSON, M.; TOWNSEND, J. (1989): "Technological accumulation, diversification and organization in UK companies, 1945-1983". *Management Science*, vol. 35, nº 1, págs. 81-99.
- PENROSE, E. (1959): *The Theory of the Growth of the Firm*. Wiley: New York.
- PÉREZ CANO, C. (2003): "La influencia de la transmisión de innovaciones en la elección y efectividad del método de apropiación: Un estudio de sus relaciones en las empresas manufactureras españolas" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.
- PETERAF, M.A. (1993): "The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view". *Strategic Management Journal*, Vol. 14, nº 3, págs. 179-191.
- PETIT, P. (1986): *Slow growth and the service economy*. Francis Pinter, Londres. Versión en castellano: *El crecimiento lento y la economía de los servicios*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- PILAT, D. (2000): *Innovation and Productivity in Services: State of the art*. OECD-Workshop on Innovation and Productivity in Services, October, Sydney, Australia.
- PINE, B.J. (1993): *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press, Boston.

- POON, A. (1993): *Tourism, technology and competitive strategies*. Cab International. New York.
- PORTER, M.E. (1980): *Competitive strategy*. Free Press, New York.
- PORTER, M.E. (1981): "The contributions of industrial organization to strategic management". *Academy of Management Journal*, vol. 4, págs. 609-620.
- PORTER, M.E. (1991): "Toward a dynamic theory of strategy". *Strategic Management Journal*, vol. 12, págs. 95-117.
- PRAHALAD, CK.; HAMEL, G. (1990): "The core competences of the corporation". *Harvard Business Review*, vol. 68, nº 3, May-June, págs. 79-91.
- PREISSEL, B. (2000): "Service innovation: What makes it different? Empirical evidence from Germany" en METCALFE, J.S. y MILES, I. (Eds.): *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer, Boston, pág. 125-148.
- PUNJ, G.; STEWART, D. (1983): "Cluster analysis in marketing research: Review and suggestions for application". *Journal of Marketing Research*, vol. 20, págs. 134-148.
- QUEVEDO CANO, P. (2003): "Capacidad de absorción, oportunidad tecnológica y esfuerzo innovador" en NAVAS, J.E.; NIETO, M. (Eds.): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Antonio Barreiros, Madrid.

- QUINN, J.B. (1992): *Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry*. New York.
- RIALP CRIADO, A. (2002): *Innovación tecnológica y resultado exportador: Un análisis empírico aplicado al sector textil-confección español*. Documento de trabajo nº 2002-4, Universidad Autónoma de Barcelona.
- ROBERTS, J.; ANDERSEN, B.; HULL, R. (2000): "Knowledge and innovation in the new service economy" en B. ANDERSEN, J. HOWELLS, R. HULL, I. MILES, J. ROBERTS (Eds.): *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*. Edward Elgar, Gran Bretaña, págs. 10-35.
- ROBINSON, K.C. (1998): "An examination of the influence of industry structure on eight alternative measure of new venture performance for high potential independent new ventures". *Journal of Business Venturing*, vol. 14, págs. 165-187.
- RODRÍGUEZ NUÑO, V. (2003): "Especialización sectorial de los 27 Estados que constituirán la futura Unión Europea". *Boletín Económico de Información Comercial Española*, nº 2.760, págs. 33-38.
- ROSNER, M.M. (1968): "Administrative controls and innovation". *Behavioral Science*, vol. 13, págs. 36-43.
- ROTHWELL, R. (1992): "Successful industrial innovation: Critical success factors for the 1990s". *R&D Management*, vol.23, nº 3, págs. 221-239.

- RUBALCABA, L. (1997): "Servicios a empresas: Marco analítico, magnitud y evolución reciente en Europa". *Economía Industrial*, nº 313, págs. 22-43.
- SANDBERG, W.R. (1986): *New venture performance: The role of strategy and industry structure*. Lexington Books, Lexington, MA.
- SANDBERG, W.R; HOFER, C.W. (1987): "Improving new venture performance: the role of strategy, industry structure, and the entrepreneur". *Journal of Business Venturing*, vol. 2, págs. 5-28.
- SANDVEN, T. (2000): *Innovation and economic performance at the enterprise level*. STEP rapport R-10. STEP Group-Studies in Technology, Innovation and Economic Policy, Oslo.
- SANTESMASES MESTRE, M. (1997): *DYANE. Diseño y Análisis de Encuestas en Investigación Social y de Mercado*. Pirámide, Madrid.
- SARABIA SÁNCHEZ, F.J. (1999): *Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresas*. Pirámide, Madrid.
- SAVIOTTI, P.P.; METCALFE, J.S. (1984): "A theoretical approach to the construction of technological output indicators". *Research Policy*, vol. 13, págs. 141-151.
- SCHERER, F.M. (1965): "Firm size, market structure, opportunity, and the output of patented inventions". *The American Economic Review*, vol. 55, nº 5, págs. 1097-1125.

SCHERER, F.M; ROSS, D. (1990): *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Boston: Houghton-Mifflin.

SCHMALENSEE, R. (1985): "Do markets differ much?". *American Economic Review*, vol. 75, nº 3. págs. 341-351.

SCHMOOKLER, J. (1966): *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

SCHUMPETER, J.A. (1911): *Theorie der wirtschaftlichen entwicklung*; (version en inglés (1934): *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Mass., Cambrige; versión en castellano (1944): *Teoría del Desarrollo Económico*, Fondo de Cultura Económica, México).

SCHUMPETER, J.A. (1939): *Business cycle*. McGraw-Hill, New York.

SCHUMPETER, J.A. (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper and Row, Nueva York; (versión en castellano (1963): *Capitalismo, Socialismo y Democracia*, Aguilar, Madrid.

SILVERMAN, B.S. (1999): "Technological resources and the direction of corporate diversification: Toward an integration of the Resource-Based View and transaction cost economics". *Management Science*, vol. 45, nº 8, págs. 1109-1124.

SILVESTROU, R.; FITZGERALD, L.; JOHNSTON, R.; GRANT, C. (1992): "Toward a classification of service processes". *International Journal of Service Industrial Management*, vol.3, nº 3, págs. 62-75.

- SIMERLY, R.L.; LI, M. (2000): "Environmental dynamism, capital structure and performance: A theoretical integration and an empirical test". *Strategic Management Journal*, vol. 21, págs. 31-49.
- SIRILLI, G. (1998): "Conceptualizing and measuring technological innovation". *IDEA Paper Series*, nº 1. STEP Group-Studies in Technology, Innovation and Economic Policy.
- SIRILLI, G.; EVANGELISTA, R. (1998): "Technological innovation in services and manufacturing: Results from Italian surveys". *Research Policy*, vol. 27, nº 9, págs. 882-899.
- SMITH, A. (1776): *The Wealth of Nations*, Books I-III, with an Introduction by A. Skinner (1969), Penguin Books, London.
- SOETE, L.; MIOZZO, M. (1989): "Trade and development in services: A technological perspective". Working Paper, 89-031, MERIT, Maastricht.
- SPANOS, Y.E.; LIOUKAS, S. (2001): "An examination into the causal logic of rent generation: Contrasting Porter's competitive strategy framework and the resource-based perspective". *Strategic Management Journal*, vol. 22, págs. 907-934.
- STERLACCHINI, A. (1999): "Do innovative activities matter to small firms in non-R&D-intensive industries?". *Research Policy*, vol. 28, págs. 819-832.

- STINCHCOMBE, A.L. (1965): "Social structure and organizations" en MARCH, J.G. (Eds.): *Handbook of Organizations*. Rand-McNally, Chicago, págs. 142-193.
- STOREY, C.D.; EASINGWOOD, C.J. (1996): "Determinants of new product performance. A study in the financial services sector". *International Journal of Service Industry Management*, vol. 7, nº 1, págs. 32-55.
- STOREY, C.D.; KELLY,. (2001): "Measuring the performance of new service development activities: An exploratory study". *The Service Industries Journal*, vol. 21, nº 2, págs. 71-90.
- SUNDBO, J. (1994): "Modulization of service production". *Scandinavian Journal of Management*, vol. 10, nº 3, págs. 245-266.
- SUNDBO, J. (1996): "Balancing Empowerment". *Technovation*, vol. 16, nº 8, págs. 397-409.
- SUNDBO, J. (1997): "Management of innovation in services". *The Service Industries Journal*, vol. 17, nº 3, págs. 432-455.
- SUNDBO, J. (1998): *Innovation Theory: Three Paradigms*. Cheltenham, Glous.
- SUNDBO, J. (2000): "Organization and innovation strategy in services" en BODEN, M. y MILES, I. (Eds.): *Services and the Knowledge-Based Economy*. London, págs. 109-128.

- SUNDBO, J. (2002): "The service economy: Standardisation or customisation?". *The Service Industries Journal*, vol. 22, n° 4, págs. 93-116.
- SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. (1998a): "Innovation in services". SI4S Synthesis Paper, SI4S-S2-98, August. STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy).
- SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. (1998b): "Innovation as a loosely coupled system in services". SI4S Topical Papers, n° 4. STEP Group (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy).
- SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. (2000): "Innovation as a loosely coupled system in services". *International Journal of Services Technology and Management*, vol. 1, n° 1, págs. 15-37.
- TABACHNICK, B.G.; FIDELL, L.S. (1989): *Using Multivariate Statistics*, Nueva York, Harper & Publishers.
- TEECE, D.J.; PISANO, G.; SHUEN, A. (1997): "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic Management Journal*, vol. 18, n° 7, págs. 509-533.
- TETHER, B. (2001): "Identifying innovation, innovators and innovative behaviours: A critical assessment of the community innovation survey (CIS)". CRIC-Centre for Research on Innovation and Competition. CRIC Discussion Paper n° 48, December. University of Manchester.

- TETHER, B.S.; HIPPEL, C. (2000): "Competition and innovation amongst knowledge-intensive and other service firms: Evidence from Germany" en ANDERSEN, B.; HOWELLS, J.; HULL, R.; MILES, I.; ROBERTS, J. (Eds.): *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*. Edward Elgar, Cheltenham.
- TETHER, B.S.; MILES, I.; BLIND, K.; HIPPEL, C.; de LISO, N.; CAINELLI, G. (2001): *Innovation in the Service Sector. Analysis of data collected under the Community Innovation Survey (CIS-2)*. European Commission within the Innovation Programme (CIS contract 98/184). Brussels-Luxembourg.
- TETHER, B.S.; HIPPEL, C.; MILES, I. (2001): "Standardisation and particularisation in services: Evidence from Germany". *Research Policy*, vol. 30, Págs. 1115-1138.
- TETHER, B.S.; METCALFE, J.S. (2003): "Services and systems of innovation". CRIC Discussion Paper nº 58. CRIC-Centre for Research on Innovation and Competition. University of Manchester & UMIST. Manchester.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. (1997): *Managing Innovation* Chichester.
- TSAI, W.M.; MacMILLAN, I.C.; LOW, M.B. (1991): "Effects of strategy and environment on corporate venture success in industrial markets". *Journal of Business Venturing*, vol. 6, págs. 9-28.

- TURNEY, P.B.; ANDERSON, B. (1989): "Accounting for continuous improvement". *Sloan Management Review*, vol. 30, n° 2, (Winter), págs. 37-47.
- UPACHALANAN, K. (1998): *Dynamics of competitive strategy and ICT based product-process innovation in financial services: The development electronic banking services in Thailand*. Dphil thesis, University of Sussex, Falmer Brighton.
- UPACHALANAN, K. (2000): "Competition and IT-based innovation in banking services". *International Journal of Innovation Management*, vol. 4 n° 4, págs. 455-490.
- VAN der Aa, W.; ELFRING, T. (2001): "Realizing innovations in service firms. New organizational forms and supporting processes". *Erasmus Research Institute of Management, (ERIM)*. December, ERS-2001-79-STR.
- VAN der KOOY, B.J.G. (1988): *Innovation defined: An analysis and a proposal*. Report of the Eindhoven University of Technology, EUT/DBK/33, Eindhoven.
- VAN de VEN, A.; DRAZIN, R. (1985): "The concept of fit in contingency theory", en CUMMINGS, L.L. y SATW, B.M. (Eds.): *Research in Organizational Behavior*. JAI Press, Greenwich, Conneticut, págs. 333-365.
- VENKATRAMAN, N. (1989): "The concept of fit in strategy research: Toward verbal and statistical correspondence". *Academy of Management Review*, vol. 14, n° 3, págs. 423-444.

- VENKATRAMAN, N.; RAMANUJAM, V. (1986): "Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches". *Academy of Management Review*, vol. 1, nº 4, págs. 801-814.
- VENKATRAMAN, N.; PRESCOTT, J.E. (1990): "Environment-strategy coalignment: An empirical test of its performance implication". *Strategic Management Journal*, vol. 11, págs. 1-23.
- VEUGELERS, R. (1997): "International R&D expenditures and external technology sourcing". *Research Policy*, vol. 26, págs. 303-315.
- VILLALONGA, B. (2004): "Intangible resource, Tobin's q , and sustainability of performance differences". *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 54, págs. 205-230.
- WALKER, R.M.; JEANES, E.; ROWLANDS, R. (2002): "Measuring innovation: Applying the literature-based innovation output indicator to public services". Report of Economic and Social Research Council's Innovation Programme. Cornwall, U.K.
- WERNERFELT, B. (1984): "A resource based view of the firm". *Strategic Management Journal*, vol. 5, págs. 171-180.
- WOLFE, R.A. (1994): "Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions". *Journal of Management Studies*, vol. 31, nº 3, págs. 405-431.

- WINTER, S.G. (1987): "knowledge and competence as strategic assets" en TEECE, D. (Ed.): *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*. Harper&Row. New York, págs. 159-184.
- WINTER, S.G. (2000): "The satisficing principle in capability learning". *Strategic Management Journal*, vol. 21, págs. 981-996.
- YOUNG, A. (1996): "Measuring R&D in the services". *STI Working Papers*, OECD/GD(96)132, París.
- ZAHRA, S.A. (1996): "Technology strategy and new venture performance: A study of corporate-sponsored and independent biotechnology ventures". *Journal of Business Venturing*, vol. 11, págs. 289-321.
- ZAHRA, S.A; COVIN, J.G. (1993): "Business strategy, technology policy and firm performance". *Strategic Management Journal*, vol. 16, págs.451-478.
- ZAHRA, S.A; BOGNER, W.C. (1999): "Technology Strategy and Software New Ventures Performance: Exploring the Moderating Effect of Competitive Environment.". *Journal of Business Venturing*, vol. 15, págs. 135-173.
- ZANDER, U.; KOGUT, B. (1995): "Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test". *Organization Science*, vol, 6, nº 1, págs. 76-92.
- ZOTT, C. (2003): "Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: Insights from a

simulation study". *Strategic Management Journal*, vol. 24, nº 2, págs. 97-125.

I

Anexo

Cuestionario

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la empresa:	
Año en que la empresa inició la actividad:	
Sector de actividad:	Código CNAE:

II. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

A) ESTANDARIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Totalmente en desacuerdo				Totalmente de acuerdo			
Valore el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones								
Los servicios que ofrece mi empresa son:								
más <i>personalizados</i> que los de la competencia	1	2	3	4	5	6	7	
más <i>estandarizados</i> que los de la competencia	1	2	3	4	5	6	7	

B) GRADO DE UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA	Nada importante			Importancia media			Muy importante		
Valore la importancia del uso de tecnología en:									
1. La prestación de los servicios	1	2	3	4	5	6	7		
2. Las actividades que se realizan de cara a los clientes (distribución)	1	2	3	4	5	6	7		
3. Las actividades sin contacto directo con clientes (administración, gestión)	1	2	3	4	5	6	7		
¿Cómo ha variado la utilización de los distintos factores productivos, durante los tres últimos años?	Ha disminuido			Ha permanecido estable	Ha aumentado				
	mucho	poco	un poco		un poco	poco	mucho		
1. Mano de obra cualificada	1	2	3	4	5	6	7		
2. Mano de obra no cualificada	1	2	3	4	5	6	7		
3. Personal técnico	1	2	3	4	5	6	7		
4. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	1	2	3	4	5	6	7		

III. PROCESO DE INNOVACIÓN

A) COMPORTAMIENTO DE LA EMPRESA ANTE LA INNOVACIÓN	Nada importante			Importancia media			Muy importante		
Valore la importancia concedida por su empresa a:									
1. Probar tecnologías antes que los competidores	1	2	3	4	5	6	7		
2. Ser la primera en introducir nuevos servicios en el mercado	1	2	3	4	5	6	7		
3. Realizar investigaciones sobre tecnología de vanguardia en el sector	1	2	3	4	5	6	7		
4. Desarrollar nuevas formas de prestación del servicio	1	2	3	4	5	6	7		
5. Realizar mejoras en los procesos productivos de los servicios	1	2	3	4	5	6	7		
6. Realizar mejoras en los servicios actuales	1	2	3	4	5	6	7		
7. Introducir más productos-servicios que sus principales competidores	1	2	3	4	5	6	7		
8. Adquirir tecnologías desarrolladas por terceros	1	2	3	4	5	6	7		
9. Realizar inversiones para el desarrollo interno de nuevas tecnologías	1	2	3	4	5	6	7		
10. Mantener un departamento de I+D para desarrollar internamente servicios	1	2	3	4	5	6	7		

Valore la importancia concedida por su empresa a las distintas fuentes de información para la innovación				Nada importante		Importancia media		Muy importante	
INTERNAS	1. La dirección de la empresa	1	2	3	4	5	6	7	
	2. Los empleados	1	2	3	4	5	6	7	
	3. Departamento de producción y distribución	1	2	3	4	5	6	7	
	4. Departamento de <i>marketing</i>	1	2	3	4	5	6	7	
	5. Actividades de I+D	1	2	3	4	5	6	7	
	6. Otras fuentes internas	1	2	3	4	5	6	7	
EXTERNAS	1. Suministradores de equipos, materiales y componentes	1	2	3	4	5	6	7	
	2. Competidores	1	2	3	4	5	6	7	
	3. Consumidores	1	2	3	4	5	6	7	
	4. Universidades	1	2	3	4	5	6	7	
	5. Institutos de investigación privados	1	2	3	4	5	6	7	
	6. Institutos de investigación públicos	1	2	3	4	5	6	7	
	7. Otras fuentes externas	1	2	3	4	5	6	7	

¿Ha introducido su empresa ...			En caso de que sí ¿quién los desarrolló?	
<i>(Todas las respuestas deben referirse a los tres últimos años de actividad de su empresa)</i>			Mi empresa junto con otras empresas o institutos	Principalmente mi empresa
			1	2
... en el mercado algún servicio nuevo o mejorado significativamente? ¹	SI	NO		
... maneras de operar nuevas o mejoradas en la prestación del servicio	SI	NO		
... maneras de operar nuevas o mejoradas en la distribución y comercialización del servicio?	SI	NO		
... maneras de operar nuevas o mejoradas en el contacto con los clientes ?	SI	NO		
... maneras de operar nuevas o mejoradas en la gestión de la empresa?	SI	NO		
... maneras de competir en el mercado que sean nuevas o mejoradas?	SI	NO		

B) IMPACTO DE LA INNOVACIÓN

Del total de ventas realizadas por su empresa qué porcentaje corresponde a:

Prestación de servicios nuevos	
Prestación de servicios mejorados	
Prestación de servicios tradicionales en su empresa	
	100%

C) OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN

Valore la importancia de las siguientes motivaciones como impulsoras de innovaciones en su empresa:

1. Mejorar la calidad del servicio	1	2	3	4	5	6	7
2. Mejorar las condiciones de trabajo	1	2	3	4	5	6	7
3. Reducir los costes de la prestación de los servicios	1	2	3	4	5	6	7

¹ La innovación se refiere a novedad para la empresa, no necesariamente para el mercado.

4. Equiparar las tecnología de la empresa a la de otras empresas del sector	1	2	3	4	5	6	7
5. Incrementar la cuota de mercado (ventas dentro de mi sector)	1	2	3	4	5	6	7
6. Mantener la cuota de mercado (ventas estables)	1	2	3	4	5	6	7
7. Incluir nuevas actividades de servicios	1	2	3	4	5	6	7
8. Modificar los servicios existentes	1	2	3	4	5	6	7
9. Mejorar la flexibilidad de la empresa	1	2	3	4	5	6	7
10. Entrar en nuevos mercados	1	2	3	4	5	6	7
11. Desarrollar servicios socialmente bien aceptados (responsabilidad social)	1	2	3	4	5	6	7

D) RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACIÓN				Totalmente en desacuerdo				Totalmente de acuerdo			
Valore el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones											
Mi empresa ha realizado algunas de las siguientes actividades de innovación:											
(en los tres últimos años)											
1. Investigación y desarrollo tecnológico (I+D) dentro de la empresa	1	2	3	4	5	6	7				
2. Contratación de servicios de I+D en el exterior	1	2	3	4	5	6	7				
3. Compra de maquinaria y equipos ligados a la innovación	1	2	3	4	5	6	7				
4. Diseño y preparaciones para la generación y prestación de nuevos servicios	1	2	3	4	5	6	7				
5. Formación del personal relacionada con las innovaciones	1	2	3	4	5	6	7				

Las actividades de innovación que realiza su empresa son desarrolladas de manera: (Señale lo que proceda 1 o 2)							
1. Sistemática o continuada							
2. Ocasional							

E) EXPLOTACIÓN DE LA INNOVACIÓN				Totalmente en desacuerdo		Totalmente de acuerdo	
Valore el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones							
Mi empresa se dedica a:							
1. prestar ella misma los nuevos servicios que ha generado	1	2	3	4	5	6	7
2. incorporar sus innovaciones en la forma de prestar sus servicios	1	2	3	4	5	6	7
3. explotar las innovaciones junto con otra/s empresas mediante acuerdos	1	2	3	4	5	6	7
4. transferir innovaciones a terceros para que las incorporen en sus servicios	1	2	3	4	5	6	7
5. transmitir el derecho de utilización de las innovaciones (incluidas licencias)	1	2	3	4	5	6	7
6. realizar servicios de consultoría relacionados con innovación para terceros	1	2	3	4	5	6	7
7. transferir las innovaciones a otras empresas mediante la venta de equipos	1	2	3	4	5	6	7

F) PROTECCIÓN A LA INNOVACIÓN							
Valore el grado de eficacia del método utilizado por su empresa para proteger las innovaciones que ha generado							
	Muy bajo	Bajo	Un poco bajo	Medio	Un poco alto	Alto	Muy alto
1. Patentes	1	2	3	4	5	6	7
2. Registro de diseños	1	2	3	4	5	6	7
3. Secreto comercial	1	2	3	4	5	6	7
4. Complejidad de la prestación del servicio	1	2	3	4	5	6	7
5. Dificultad para transmitir los conocimientos en que se basa la innovación	1	2	3	4	5	6	7
6. Desarrollo de forma continuada de mejoras en los servicios	1	2	3	4	5	6	7
7. Retención de los empleados clave en la empresa	1	2	3	4	5	6	7

IV. FUERZAS DIRECTRICES DE LA INNOVACIÓN

A) FUERZAS INTERNAS DE LA EMPRESA							
Valore la habilidad de su empresa para:	Muy baja	Baja	Un poco baja	Media	Un poco alta	Alta	Muy alta
1. Buscar información, evaluar y seleccionar tecnologías relevantes	1	2	3	4	5	6	7
2. Mejorar y adaptar las instalaciones y procesos de generación de servicios	1	2	3	4	5	6	7
3. Diseñar cambios en la organización de la producción	1	2	3	4	5	6	7
4. Desarrollar tecnología propia (maquinarias, diversas actividades, etc.)	1	2	3	4	5	6	7
5. Imitar tecnologías introducidas por la competencia para prestar el servicio	1	2	3	4	5	6	7
6. Imitar las innovaciones en los servicios desarrolladas por los competidores	1	2	3	4	5	6	7
7. Adaptar la maquinaria actual	1	2	3	4	5	6	7
8. Mejorar la calidad del servicio	1	2	3	4	5	6	7
9. Adaptar los servicios a las nuevas necesidades de los consumidores	1	2	3	4	5	6	7
10. Diseñar nuevos servicios	1	2	3	4	5	6	7
11. Buscar nuevos mercados potenciales	1	2	3	4	5	6	7
12. Buscar y obtener información de los proveedores	1	2	3	4	5	6	7
13. Buscar y obtener información de los clientes	1	2	3	4	5	6	7

Indique el número medio de empleados que su empresa tiene al año	
Indique el número de empleados destinados a cualquier actividad innovadora	
Indique el porcentaje de empleados con titulación superior del total de la plantilla	%
Indique el porcentaje de empleados con otros títulos del total de la plantilla	%
Indique el porcentaje de empleados sin cualificación específica del total de la plantilla	%

V. RESULTADO EMPRESARIAL

Valore la medida de resultados en relación a la competencia (referido a los tres últimos años)	¿Cómo ha sido el resultado de la empresa en relación a la media de la competencia?						
	Mucho peor		Igual		Mucho mejor		
Rentabilidad sobre la inversión (ROI)	1	2	3	4	5	6	7
Crecimiento de ventas	1	2	3	4	5	6	7
Margen neto de beneficio	1	2	3	4	5	6	7
Cuota de mercado	1	2	3	4	5	6	7
Resultado general	1	2	3	4	5	6	7

¿Desea recibir las principales conclusiones de la investigación?	SI	NO
Dirección:	Tél.	
Provincia:	C.P.	
Persona de contacto:	Cargo:	

iii MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !!!